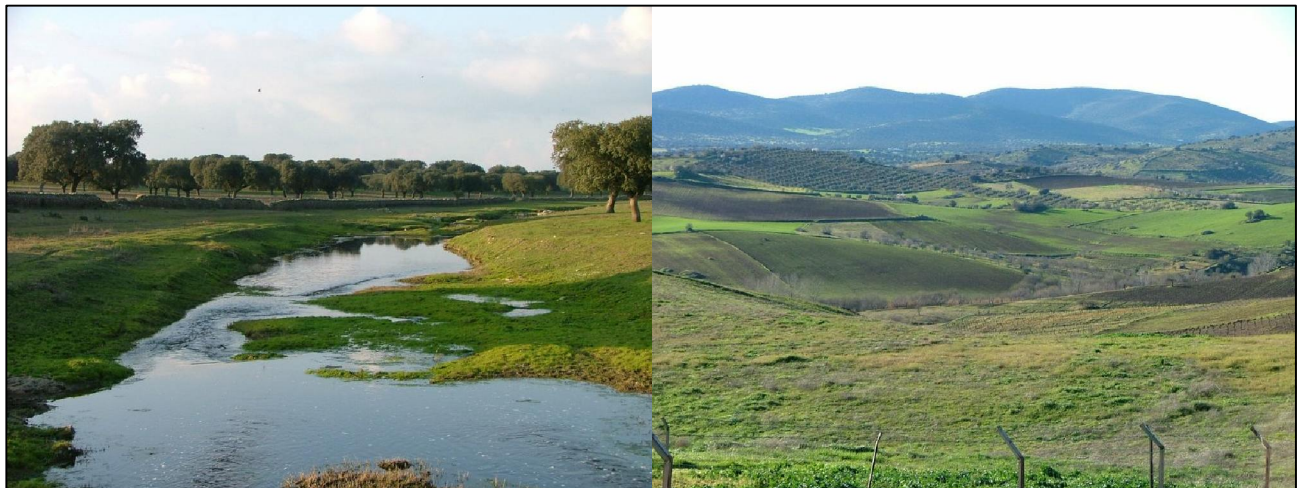




**RED**  
**ELÉCTRICA**  
DE ESPAÑA



## E.I.A. DE LA SUBESTACIÓN DE SAN SERVÁN Y DE LA LÍNEA ELÉCTRICA A 220KV MERIDA-SAN SERVÁN

### DOCUMENTO DE SÍNTESIS



Dr. Luis Bilbao Libano, 11  
48940 Lejoa (Bizkaia), Spain  
Tel. +34 94 480 70 73  
Fax. +34 94 480 59 51  
CIF B-48 184.501

[www.basoinsa.com](http://www.basoinsa.com)  
[basoinsa@basoinsa.com](mailto:basoinsa@basoinsa.com)

MARZO, 2007

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2. NECESIDAD Y OBJETIVOS DEL PROYECTO .....</b>	<b>2</b>
<b>3. CONSULTAS PREVIAS .....</b>	<b>3</b>
<b>4. METODOLOGÍA.....</b>	<b>4</b>
<b>5. ÁREA DE ESTUDIO .....</b>	<b>5</b>
<b>6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>7</b>
<b>6.1. Características de la nueva subestación de San Serván .....</b>	<b>7</b>
<b>6.2. Características de la línea de entrada/salida a la SUBESTACIÓN.....</b>	<b>10</b>
<b>7. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS Y ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO ÓPTIMO.....</b>	<b>10</b>
<b>7.1. Alternativas y elección del emplazamiento óptimo de la subestación .....</b>	<b>11</b>
<b>7.2. Alternativas y elección del pasillo óptimo de la línea de entrada y salida San Serván-Mérida .....</b>	<b>36</b>
<b>8. INVENTARIO AMBIENTAL DETALLADO .....</b>	<b>54</b>
<b>8.1. Medio físico.....</b>	<b>55</b>
<b>8.2. Medio biológico .....</b>	<b>61</b>
<b>8.3. Medio socioeconómico .....</b>	<b>63</b>
<b>8.4. Paisaje.....</b>	<b>67</b>
<b>8.5. Visibilidad. Cuencas visuales .....</b>	<b>68</b>

<b>9. IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS POTENCIALES.....</b>	<b>69</b>
<b>10. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS .....</b>	<b>70</b>
10.1. Medidas preventivas .....	71
10.2. Medidas correctoras.....	75
10.3. Medidas preventivas y correctoras en la explotación.....	76
<b>11. IMPACTOS RESIDUALES Y VALORACIÓN GLOBAL .....</b>	<b>76</b>
<b>12. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....</b>	<b>79</b>
<b>13. CONCLUSIONES.....</b>	<b>81</b>
<b>14. EQUIPO REDACTOR DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>82</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A. (Red Eléctrica), en virtud de lo establecido en la disposición transitoria novena de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, tiene encomendadas las funciones de operador del sistema y de gestor de la red de transporte de energía eléctrica, siendo por tanto, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 35.2, responsable del desarrollo y ampliación de la red de transporte en alta tensión, de tal manera que garantice el mantenimiento y mejora de una red configurada bajo criterios homogéneos y coherentes.

De conformidad con el artículo 35.1 de la citada Ley 54/1997, la red de transporte de energía eléctrica está constituida por las líneas eléctricas, parques, transformadores, y otros elementos eléctricos con tensiones iguales o superiores a 220 kV y aquellas otras instalaciones, cualquiera que sea su tensión, que cumplan funciones de transporte o de interconexión internacional y, en su caso, las interconexiones con los sistemas eléctricos españoles insulares y extrapeninsulares, existiendo en la actualidad más de 33.000 km de circuitos de transporte de energía eléctrica distribuidas a lo largo del territorio nacional.

En el ejercicio de las citadas funciones, RED ELÉCTRICA tiene en proyecto la construcción de una nueva subestación eléctrica de transformación 400/220 kV en la provincia de Badajoz, en el entorno del municipio de Mérida, denominada subestación de San Serván, así como una línea a 220 kV de entrada y salida que conectará esta futura subestación con la actual subestación de Mérida, en dicho término municipal.

## 2. NECESIDAD Y OBJETIVOS DEL PROYECTO

La futura subestación de transformación 400/220 kV de San Serván objeto de este estudio, y la conexión a 220 kV de esta futura subestación con la actual subestación de Mérida, formarán parte de un nuevo eje de transporte junto con la futura línea a 400 kV doble circuito Almaraz-San Serván-Brovaes-Guillena. Este eje cumplirá importantes funciones dentro del sistema eléctrico español como son el refuerzo de la red de transporte con la interconexión de las zonas centro y sur de la Península; la evacuación de la nueva generación de régimen ordinario de tipo de ciclo combinado y de régimen especial de tipo eólica; la alimentación al futuro Tren de Alta Velocidad entre Madrid y Lisboa; y los beneficios económicos que se derivan del desarrollo de este nuevo eje de transporte.

El principal objetivo de la nueva subestación de transformación 400/220 kV de San Serván dentro de este nuevo eje será el refuerzo de la red de distribución de la región. Esta subestación servirá para reforzar la actual subestación de 220/132 kV de Mérida, mediante su interconexión por medio de la línea eléctrica a 220 kV San Serván-Mérida. Esto redundará en una mejora en la calidad y seguridad de suministro, con lo que se reforzará eléctricamente una amplia comarca que en la actualidad se encuentra al límite de las posibilidades de suministro y con poca capacidad para atender las necesidades actuales y futuras que el desarrollo de esta zona plantea.

### 3. CONSULTAS PREVIAS

En febrero de 2004 RED ELÉCTRICA presentó al MIMAM la Memoria Resumen de la subestación de San Serván, junto con la línea eléctrica a 400 kV Almaraz-San Serván-Balboa-Guillena, para el inicio del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental mediante el trámite de consultas previas, tal como se contempla en el Art. 13 del RD 1131/1988 de 30 de septiembre.

El MIMAM remitió la Memoria Resumen a una serie de organismos e instituciones junto con un escrito que solicitaba la opinión o información respecto al desarrollo del proyecto. Las respuestas se han tenido en cuenta en la elección de las alternativas de menor impacto y en la redacción de este Estudio de Impacto Ambiental.

La tramitación del expediente de las consultas previas de la subestación en estudio se realizó con el nombre de Mérida 400, denominación que para este estudio ha cambiado a San Serván. Ante este hecho hay que hacer constar de forma explícita en este capítulo que el cambio de nombre del punto inicial sólo lo es a efectos administrativos y de proyectos internos del propio promotor (Red Eléctrica) si bien este hecho no modifica para nada las características de la instalación y los datos reflejados en la memoria resumen por lo que a todos los efectos la subestación Mérida 400 es exactamente la misma que la subestación objeto de este estudio.

## 4. METODOLOGÍA

Para la realización de este Estudio de Impacto Ambiental se utiliza una metodología elaborada por Red Eléctrica, incorporada al Sistema Integrado de Gestión Ambiental de sus instalaciones, de forma consensuada con los Organismos Ambientales correspondientes, de manera que la ubicación obtenida y la forma de ejecutar las obras incorporen los criterios y condicionantes marcados por este Sistema.

En la primera fase se recopiló la información básica para definir la solución óptima del emplazamiento de la subestación y el trazado de la línea eléctrica de entrada/salida. Se realizaron consultas a organismos oficiales y se revisó la bibliografía existente.

Paralelamente al análisis del Proyecto se efectuó el inventario ambiental del ámbito de estudio definido, suficientemente amplio como para que incluyera todas las alternativas técnica, ambiental y económicamente viables para las futuras instalaciones, que contempla la identificación, censo, cualificación y, en su caso, cartografía de todos los elementos y condicionantes ambientales, sociales, legales y técnicos presentes. Se utilizó tanto la información bibliográfica y documental existente, como los datos obtenidos directamente en las visitas de campo. Todo ello se incorpora en los capítulos correspondientes del EsIA, junto con sus correspondientes planos temáticos. Este inventario preliminar se realizó en el año 2004.

Los análisis resultantes de la primera fase se utilizaron para definir el emplazamiento óptimo desde el punto de vista ambiental de la subestación, así como el trazado de la línea de entrada/salida. En esta segunda fase se abordó una actualización parcial del inventario ambiental para todo el ámbito de estudio, en concreto la información de derechos mineros y espacios naturales ya que la información disponible en el inventario preliminar del año 2004 había variado sustancialmente en el trámite de la elección de la alternativa de menor impacto (año 2006).

La determinación de las alternativas evitó atravesar las zonas clasificadas como infranqueables, buscando las zonas de paso libre, o bien, reducir al máximo el paso por las zonas de categoría de restricción más alta.

Una vez definidas las distintas alternativas viables para la subestación y los corredores viables para línea eléctrica de entrada y salida en estudio se presentaron a la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de Extremadura para su valoración, posteriormente y teniendo en cuenta las consideraciones realizadas por los técnicos de dicha Consejería se obtuvieron las distintas alternativas propuestas.

Seguidamente se realizaron los trabajos topográficos correspondientes y, antes de iniciar la tramitación del anteproyecto, se verificó la viabilidad técnica, ambiental y legal del trazado resultante, y se comprobó que no se produce ningún impacto ambiental significativo que pueda ser evitado, con el objetivo de realizar las modificaciones necesarias y de informar de la nueva situación a los organismos implicados.

La tercera fase ha consistido en el análisis de los efectos que el desarrollo del proyecto generará en una banda de 4.000 m de ancho centrada en el trazado de la línea de entrada/salida y que incluye la ubicación de la subestación, el desarrollo de las medidas preventivas y correctoras necesarias para minimizar los efectos identificados y en la definición de una propuesta de un Programa de Vigilancia Ambiental en el que se indiquen las medidas a tener en cuenta en cada fase de implantación de la instalación y sirva para comprobar su efectividad.

Una vez redactado el EIA se remite a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, junto con el Anteproyecto de la subestación y línea eléctrica de entrada/salida, para que proceda a su Evaluación y llegado el caso a su aprobación, incluyendo los aspectos más importantes del proceso en la oportuna Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

## **5. ÁREA DE ESTUDIO**

El área de estudio abarca una superficie de 995,58 km<sup>2</sup>, al noroeste de la provincia de Badajoz, en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

El ámbito de estudio se reparte en el norte de la comarca de las Vegas Bajas del Guadiana, y en Tierra de Barros en el sur. Las estepas del entorno de la ciudad de Mérida componen el noreste, en el centro del ámbito se encuentra la Sierra de San Serván. El



embalse de Alange se localiza parcialmente dentro del área estudiada, delimitándola en su extremo sureste. Se localizan también numerosas poblaciones, donde destaca el importante núcleo de Mérida.

Se trata de una zona de relieve suave, con altitudes en su mayoría entre los 200 y 400 m.s.n.m., y menores en las vegas del Guadiana. Únicamente se supera esta altitud en la Sierra de San Adrián, siempre por debajo de 600 m. El paisaje en el ámbito de estudio no es abrupto, con pendientes que rondan el 25% en las zonas de sierras, en el resto del ámbito son mínimas.

El río Guadiana atraviesa el ámbito de estudio, así como otros ríos de menor entidad. Asimismo, se incluyen importantes masas de agua como son los embalses de Alange, de Proserpina y el de los Canchales.

La vegetación está en su mayoría representada por cultivos. Estos son de regadío en la zona de las vegas del Guadiana; de secano en las estepas del noreste y principalmente en la comarca de Tierra de Barros. También se localizan zonas de dehesas de encinas y en menor proporción de alcornoques, en torno a las zonas más serranas. La vegetación de ribera también es importante teniendo en cuenta los numerosos cursos fluviales presentes de gran entidad, como es el Guadiana.

El ámbito de estudio se localiza dentro de dos importantes ejes que articulan la comunidad extremeña: la autovía de la Vía de la plata y la N-V, así como una importante red ferroviaria. La buena comunicación y la importancia económica de los regadíos hacen de esta zona una región muy poblada, donde se localizan núcleos de población importantes. Concentrándose una importante parte de la población extremeña en esta zona.

Se reparte entre las comarcas de Almendralejo, Badajoz y Mérida en los siguientes términos municipales:

- Aceuchal
- Almendralejo
- Solana de los Barros
- Badajoz
- Alange
- Arroyo de San Serván

- Calamonte
- Don Álvaro
- Esparragalejo
- Garrovilla (La)
- Lobón
- Mérida
- Mirandilla
- Montijo
- Puebla de la Calzada
- San Pedro de Mérida
- Torremayor
- Torremejía
- Trujillanos
- Valverde de Mérida
- Villagonzalo
- Zarza (La)

Tras la selección del emplazamiento de la subestación y el trazado de la línea de entrada y salida, se analizará con más detalle un ámbito más reducido, pero con la superficie suficiente que permita analizar y poder determinar las afecciones de las soluciones adoptadas. El nuevo ámbito no se reducirá a la zona de ubicación de la subestación y de la línea de entrada/salida, sino que será aquel que se ha estimado de influencia de los proyectos que se analizan.

## **6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

### **6.1. CARACTERÍSTICAS DE LA NUEVA SUBESTACIÓN DE SAN SERVÁN**

La nueva subestación en proyecto, conectada con la futura línea Almaraz-San Serván-Balboa-Guillena, estará formada por dos parques, uno de 400 kV y otro de transformación 400/220 kV, que servirá para reforzar la alimentación de la subestación de Mérida. Ocupará una extensión aproximada de unas 13.2 ha (452 m x 292 m).

La configuración del parque de 400 kV de la nueva Subestación de San Serván, responderá a un esquema tipo "interruptor y medio".

La Subestación de San Serván comprende los siguientes elementos básicos:

- Accesos
- Parque de 400 kV
- Parque de 220 kV
- Bancos de transformación 400/220 kV
- Compensación: condensadores o reactancias
- Edificio de control
- Cerramiento.

La superficie total necesaria para la subestación es de aproximadamente 131.984 metros cuadrados. De estas casi 13,2 hectáreas, 2,2 ha corresponderá al parque de 200 kV y el resto al de 400 kV.

Se adoptará una configuración de Interruptor y medio, para el parque de 400kV, con capacidad para veintiuna posiciones (diez calles, donde en una de las calle una posición es "no utilizable", mas dos posiciones de elemento de compensación conectadas a Barras), basada en dos tipos de embarrados: semiflexible con conexiones tendidas y destinado a la interconexión principal, y rígido a base de tubos de aluminio destinados: a la conexión del aparellaje entre sí y a las barras principales. En una primera fase, solo se instalarán cinco posiciones, tres calles.

Se adoptará una configuración en doble barra, con capacidad para catorce posiciones (catorce calles), basada en dos tipos de embarrados: semiflexible con conexiones tendidas y destinado a la interconexión principal, y rígido a base de tubos de aluminio destinados: a la conexión del aparellaje entre sí y a las barras principales. En una primera fase, solo se instalarán cuatro posiciones más la posición de acoplamiento.

Como criterios básicos de diseño se han adoptado las siguientes magnitudes eléctricas:

#### Parque 400kV

Tensión nominal..... 420 kV

Intensidad nominal..... 3.150 A

Intensidad límite térmica ..... 50 kA

Intensidad límite dinámica ..... 125 kA

Frecuencia nominal.....50 Hz

Tensión de maniobra ..... 125 V c.c.

Accionamiento ..... Eléctrico por motor a 125 V c.c.

#### Parque 220kV

Tensión nominal..... 245 kV

Intensidad nominal ..... 2.000 A

Intensidad límite térmica ..... 40 kA

Intensidad límite dinámica ..... 100 kA

Frecuencia nominal.....50 Hz

Tensión de maniobra ..... 125 V c.c.

Accionamiento ..... Eléctrico por motor a 125 V c.c.

Forman también parte de este Proyecto las obras civiles necesarias para la construcción de los edificios de control, así como las necesarias para la realización de las fundaciones de las estructuras metálicas de soporte de aparellaje y pórticos de amarre de las líneas, las canalizaciones para el tendido de cables de control, drenajes, viales interiores, etc.

## 6.2. CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA DE ENTRADA/SALIDA A LA SUBESTACIÓN

Las características principales de la línea aérea eléctrica que se proyecta, son las siguientes:

- Sistema	Corriente alterna trifásica
- Frecuencia	50 Hz
- Tensión nominal	220 kV
- Tensión más elevada de la red	245 kV
- Temperatura máxima del conductor	85° C
- Capacidad térmica de transporte por Circuito s/Real Decreto 2819/1998	894 (MVA)/circuito
- N° de circuitos	Dos
- N° de conductores por fase	Dos
- Tipo de conductor	CONDOR (AW)
- N° de cables compuesto tierra-óptico	Uno (OPGW )
- N° de cables de tierra convencional	Uno (7N7 AWG)
- Aislamiento	Aisladores de vidrio U-160
- Apoyos.	Torres metálicas de celosía
- Cimentaciones	De Zapatas individuales
- Puestas a tierra descarburado	Anillos cerrados de acero
- Longitud total:	22,96 km

## 7. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS Y ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO ÓPTIMO

Para la determinación de los emplazamientos viables de la subestación así como de los distintos trazados de la línea de entrada y salida se deberán tener en cuenta las características y elementos del medio, de forma que las distintas alternativas eviten aquellas zonas o enclaves que presenten interés.

Primeramente se procederá a la discusión de alternativas para la elección del emplazamiento más idóneo para la subestación y, una vez seleccionada la alternativa más conveniente, se pasarán a analizar los posibles pasillos de la línea de entrada y salida.

## **7.1. ALTERNATIVAS Y ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO ÓPTIMO DE LA SUBESTACIÓN**

A continuación se definen una serie de criterios de tipo técnico y ambiental, de forma que de su toma en consideración y su aplicación al ámbito analizado, se definan las zonas en las que la implantación de la subestación sea viable y los impactos sobre los distintos elementos del medio sean los menores posibles, evitando todas las zonas en las que los efectos fueran críticos o en las que existieran incompatibilidades con elementos existentes.

### **7.1.1. CRITERIOS TÉCNICOS**

A continuación se enumeran, de acuerdo con su importancia relativa, los condicionantes a tener en cuenta y los parámetros a evaluar para seleccionar los posibles emplazamientos y permitir la elección del más adecuado:

- La subestación deberá emplazarse sobre terrenos naturales sensiblemente horizontales y desprovistos, en general, de servidumbre.
- El terreno deberá tener capacidad para satisfacer las necesidades de la subestación y futuras ampliaciones de la misma.
- Las zonas adyacentes al emplazamiento deberán permitir la llegada hasta la subestación de las líneas actuales y futuras. Se considerará la posibilidad de ubicar las últimas torres de las líneas en terrenos colindantes con el de la subestación, así como la orientación del terreno de la subestación con respecto a las líneas. En este sentido, habrán de contemplarse las posibles conexiones futuras.
- La zona en la que se asiente la subestación deberá ser no inundable.
- Se evitará la existencia cercana de depósitos de almacenamiento de combustible o material inflamable.
- Se evitarán las zonas en las que exista contaminación atmosférica o hídrica natural o industrial, actual o futura; ya que esta contaminación favorece el deterioro de las instalaciones.

- Se evitará la proximidad o coincidencia con otras infraestructuras de interés general, cuando éstas supongan servidumbres sobre las zonas afectadas.
- Se estudia la posible generación de interferencias en los sistemas existentes de telecomunicaciones y de distribución de energía eléctrica.
- Se deberá disponer a ser posible a una distancia razonable o en el terreno, de agua potable para el consumo humano y de agua para los servicios.
- El terreno deberá poderse adquirir y se situará en zonas no urbanizables, que a ser posible no se hallen protegidas por el planeamiento.
- Deberá disponerse de un acceso, o ser viable la apertura de éste, mediante adquisición de los terrenos o el establecimiento de las correspondientes servidumbres de paso.
- Deberá existir en la zona una red eléctrica de media tensión con capacidad para ser utilizada como alimentación primaria o secundaria de los servicios auxiliares de la subestación.

Como se aprecia por esta enumeración los condicionantes técnicos son tales que invalidan la mayor parte de los territorios existentes en el ámbito, resultando en general un número muy escaso de enclaves viables. La zona de estudio presenta una zona más abrupta en el centro, coincidiendo con la Sierra de San Serván, que queda descartada (además de por otras razones) por presentar pendientes más acusadas.

### **7.1.2. CRITERIOS AMBIENTALES**

Además de los condicionantes técnicos referidos anteriormente, para la determinación de los emplazamientos viables se deberán tener en cuenta una serie de criterios de carácter ambiental, cuya toma en consideración tiene como fin evitar las zonas de interés natural y/o social, o cuando menos determinar aquellas áreas cuyas características permitan reducir o anular los impactos sobre el medio.

Estos criterios constituyen las medidas que tienen una mayor repercusión en la reducción de los posibles impactos sobre el medio natural y social, ya que muchas de las afecciones que puede provocar una subestación y sobre todo la magnitud de estas afecciones,

dependen en su mayor parte, de la ubicación de su emplazamiento, eludiendo o no las zonas más sensibles.

Algunos de los criterios expuestos a continuación, son limitaciones de carácter mixto ambiental y técnico, de forma que si bien en un principio podrían considerarse técnicos, si no se tuvieran en cuenta en el desarrollo del proyecto podrían repercutir indirectamente en la protección medioambiental.

El orden con el que estos se enumeran a continuación no está relacionado con la trascendencia de cada uno de ellos para la determinación del emplazamiento, ya que esta trascendencia varía en cada zona, pudiendo un determinado criterio llegar a ser excluyente en un determinado punto.

De acuerdo con esto, los condicionantes a tener en consideración se plasman ordenados siguiendo la enumeración normal en los estudios del medio o inventarios ambientales, esto es, describiéndolos de acuerdo a los elementos del medio físico (suelo, hidrología, atmósfera), medio biológico (vegetación y fauna), medio socioeconómico (población y economía, infraestructuras, recursos turísticos y recreativos, planeamiento urbanístico, patrimonio Histórico-Cultural y Etnológico, espacios naturales protegidos) y paisaje.

Los criterios ambientales a seguir para la definición de alternativas son los siguientes:

### **Suelo**

- El emplazamiento deberá estar ubicado preferentemente en terrenos sensiblemente llanos, con pendientes inferiores al 3% y escasas diferencias de cotas, con lo que se reducirán ostensiblemente los posibles efectos sobre el sustrato al minimizarse los movimientos de tierra.
- En la evaluación del emplazamiento se tendrán en cuenta sus características geotécnicas y resistividad eléctrica, por su posible incidencia en la obra civil (movimientos de tierra, compactación del terreno, cimentaciones, proyecto de la malla de tierras, etc.).



- El terreno deberá tener superficie y disposición adecuada para satisfacer las necesidades de implantación de los equipos y los servicios previstos para la subestación y futuras ampliaciones de la misma.
- Las condiciones constructivas habrán de ser lo más favorables posible.

### **Hidrología**

- El emplazamiento deberá situarse de forma que se evite generar daños en la red natural de drenaje, en particular sobre cursos superficiales de carácter permanente, evitando su interrupción, o las zonas de recarga de acuíferos, con el fin de evitar daños sobre la red subterránea.
- También se deberán evitar daños o interrupción de acequias u otras conducciones de agua.
- La superficie sobre la que se asiente la subestación deberá ser no inundable.
- Se evitarán las áreas en las que exista contaminación hídrica natural o industrial, actual o futura.

### **Atmósfera**

- Se eludirán a ser posible las zonas en la que exista contaminación atmosférica natural o industrial, actual o futura; ya que ésta favorece el deterioro de las instalaciones.
- Se evitarán zonas densamente pobladas donde las emisiones acústicas puedan llegar a ser molestas para las personas.

### **Vegetación**

- El emplazamiento deberá ubicarse, si es posible, en zonas de cultivos agrícolas o prados, preferiblemente de baja productividad o eriales, evitando las áreas en las que el valor ecológico de las formaciones vegetales presentes sea alto.
- Deberán eludirse, en general, las áreas boscosas, evitándose en todo caso las masas arboladas formadas por especies protegidas, grupos singulares y bosques de ribera.

- Se evitarán las zonas con presencia de especies herbáceas, vivaces o de grupos similares que estén protegidas o que se hallen catalogadas, con el fin de impedir su pérdida.

### **Fauna**

- En la elección del emplazamiento deberán eludirse a ser posible las áreas y enclaves que se hallen incluidos en inventarios o catálogos de zonas sensibles por la importancia de las comunidades faunísticas que alberguen. Igualmente, se tenderá a que el alejamiento de estas zonas sea lo mayor posible, con el fin de prevenir futuros impactos de las líneas de entrada y de salida.

### **Población y economía**

- En la elección del emplazamiento se procurará el mayor distanciamiento posible a núcleos de población, viviendas aisladas y áreas con potencial desarrollo urbanístico. Eludiéndose así zonas densamente pobladas, para evitar afecciones potenciales con respecto a los campos electromagnéticos.
- Como ya se ha mencionado anteriormente, las áreas seleccionadas deberán poder ser adquiridas, para lo cual tendrán que estar libres de servidumbres y no constituir terrenos con limitaciones en cuanto a la propiedad, como ocurre con los Montes de Utilidad Pública, ya que por ley no pueden cambiar de titularidad.
- Se evitará la proximidad de explotaciones y, en general, de concesiones mineras, ya que imponen limitaciones de paso a las líneas de entrada y salida en la subestación.

### **Infraestructuras**

- Deberá tenerse en cuenta la presencia de antenas y/o repetidores de radio y televisión, dado que no permiten la presencia de instalaciones eléctricas en sus proximidades debido a las interferencias.
- Igualmente se deberá considerar la presencia de aeropuertos y aeródromos y de las servidumbres aéreas que llevan asociadas, con el fin de eludirlas, dadas las limitaciones que imponen a las líneas.

- Se contemplarán las necesidades que impone la coordinación con otros proyectos como: centrales generadoras, nueva creación de centrales eólicas, subestaciones propiedad de otras compañías eléctricas, industrias con altas necesidades de abastecimiento energético, etc.

#### **Recursos turísticos y recreativos**

- Se evitarán las zonas con potencial turístico y/o recreativo.
- Se deberá eludir en lo posible la ocupación de aquellas zonas que se encuentren inventariadas y señalizadas para su uso en actividades relacionadas con el senderismo y la educación ambiental, por lo tanto se tendrán que considerar la red de senderos de gran o pequeño recorrido, así como otras rutas de interés ambiental, existentes en el ámbito de estudio.
- La existencia de vías pecuarias habrá de ser considerada con el fin de impedir la ocupación de las mismas, tanto temporal como permanente.

#### **Planeamiento urbanístico**

- A la hora de elegir la ubicación del emplazamiento se tendrá en cuenta el planeamiento urbanístico del municipio, para que la subestación no se sitúe sobre zonas urbanas, urbanizables o de reserva.

#### **Patrimonio Histórico-Cultural y Etnológico**

- Se evitarán a ser posible las zonas en las que existan elementos inventariados de patrimonio histórico, cultural o etnológico. Con el fin de prevenir daños directos sobre los elementos que lo componen, como es el caso del deterioro o destrucción de restos arqueológicos, o indirectos, por situar el emplazamiento en las proximidades de un monumento, afectando al entorno visual del mismo.

#### **Espacios naturales protegidos**

- Ampliando lo especificado en fauna, el emplazamiento deberá ubicarse fuera y lo más alejado posible de las zonas incluidas en catálogos o inventarios de

espacios naturales protegidos, en especial de Parques Nacionales y Naturales, Hábitats Prioritarios, L.I.C., Z.E.P.A., I.B.A., o figuras de la misma categoría.

### Paisaje

- La subestación se ubicará, siempre que se pueda, en zonas de baja calidad paisajística, evitando el entorno de zonas o enclaves incluidos en el inventario nacional de paisajes sobresalientes.
- En el mismo sentido, se deberán eludir emplazamientos ubicados en el interior de masas forestales, dada la deforestación que implicaría y los impactos visuales derivados. Sin embargo, la presencia próxima de bosques reduciría las dimensiones de las cuencas visuales, lo que redundaría en una disminución del impacto sobre el paisaje.
- Se analizará la presencia próxima de carreteras y vías férreas dado que son medios que permiten el acceso a posibles observadores, factor determinante a la hora de considerar la magnitud del impacto visual de la subestación.
- En la elección del emplazamiento deberá tenerse en cuenta el tamaño y la forma de la cuenca visual afectada, dado que cuanto mayor sea ésta, y su fisonomía sea más extensa o alargada, mayor será la fragilidad visual, esto es, será más sensible a los cambios que supone sobre la misma la localización de la subestación.
- Igualmente, se tendrán en consideración parámetros como la complejidad de la cuenca visual, dado que cuanto menor sea esta complejidad, mayor será la fragilidad visual; así como también se considerará la altura relativa del punto respecto a la cuenca visual, ya que cuanto mayor sea la diferencia de altura mayor será la fragilidad visual. En este sentido ha de señalarse que en la elección del emplazamiento se deberá analizar la posición relativa de éste respecto al entorno, dado que por la fisonomía de este tipo de instalaciones las posiciones dominadas implican claramente un incremento del impacto paisajístico.

### 7.1.3. APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS AL ÁMBITO ANALIZADO

La determinación del emplazamiento deberá tener en cuenta los elementos del medio siguientes:

#### Suelo

- Pendientes, dando preferencia a zonas de poca pendiente, menor del 3%.
- Condiciones constructivas del terreno.
- Zonas con riesgo de inundación y erosión.

#### Hidrología

- Cursos fluviales de carácter temporal y permanente: río Guadiana, Matachel, Aljucén, Guadajira, Lácara, Lacarón y Guadanilla.
- Balsas, acequias y canales de riego.
- Fuentes, pozos y manantiales.
- Embalses: Canchales, Proserpina, Alange.

#### Vegetación

- Dehesas de encina y de alcornoque.
- Formaciones de ribera.
- Áreas con presencia de flora catalogada.

#### Fauna

- Áreas sensibles para Águila Imperial Ibérica.
- Áreas sensibles para Cigüeña Negra.
- Áreas sensibles para Aguilucho Cenizo.

- Áreas sensibles para Águila Perdicera.
- Áreas sensibles para Alimoche.
- Principales áreas con presencia de grulla en invernada.
- Zona de interés para las aves esteparias.
- Zona de interés para las aves acuáticas.
- Zonas de especial interés para fauna piscícola.
- Área de importancia para las aves de la SEO (IBAS)
  - Don Benito – Guareña
  - Sierra de Montánchez – embalse de Cornalvo
  - Alange
  - Mérida – embalse de Montijo
  - Lácara – Morante

#### **Medio Socioeconómico**

- Infraestructuras
  - Líneas ferroviarias actuales y futura línea de alta velocidad Madrid-Lisboa
  - Carreteras: A-66, N-V, N-630 y EX105
  - Subestación eléctrica de Mérida
  - Línea a 400 kV. Almaraz – Bienvenida – Guillena
  - Línea a 220 kV Almaraz – Mérida – Guillena
  - Línea a 220 kV Mérida-Alvarado
  - Central hidroeléctrica de Alange
  - Antenas
  - Servidumbre del aeropuerto militar de Talavera la Real

- Gasoducto
- Derechos mineros
  - Concesiones mineras vigentes y en tramitación
  - Permisos de investigación
- Recursos turísticos y recreativos
  - Área recreativa de Trujillanos y Centro de Interpretación del Parque Natural de Cornalvo
  - Ruta G.R.100, La Vía o el Camino de La Plata y Ruta Parque Natural de Cornalvo
  - Camping de Mérida
  - Balneario de Alange y alojamientos rurales
  - Escuela de escalada en Alange
  - Vías pecuarias: Calzada Romana.
  - Cotos de pesca
- Patrimonio Histórico-Cultural y Etnológico
  - Bienes de Interés cultural (BIC): Presa de Proserpina, Conjunto Ciudad de Mérida, Termas de Alange, Castillo de Alange.
- Planeamiento urbanístico
  - Suelo urbano o urbanizable
  - Suelo no urbanizable de especial protección ambiental-paisajístico
- Espacios protegidos y zonas de interés natural
  - Parque Natural de Cornalvo
  - LIC: Río Guadiana alto – Zújar, Río Aljucen bajo, Embalse de Cornalvo y Sierra Bermeja
  - ZEPA: Sierras centrales y embalse de Alange, Embalse de Montijo, Embalse de los Canchales, Embalse de Cornalvo y Sierra Bermeja

- Hábitats prioritarios de la Directiva 92/43 CEE: Vegetación anfibia mediterránea de lagunas y lagunazos temporales (3170), y Pastizales mediterráneos xerofíticos anuales y vivaces (6220).
- Paisaje
- Unidad de sierra con dehesas de quercíneas de alta calidad y media-alta fragilidad.
  - Unidad de ríos y riberas de alta calidad y fragilidad media.
  - Unidad de laminas de agua de alta calidad y muy alta fragilidad.
  - Puntos de incidencia paisajística: Castillo de Alange, Cortijo de Almendralejo, y embalses.

Adicionalmente a los condicionantes del medio se ha valorado la viabilidad de una serie de alternativas en los que es asumible el trazado de las futuras líneas que entrarán y/o saldrán de la subestación finalmente elegida. Estas líneas son las siguientes:

- L/400kV San Serván – Alvarado
- L/400 kV Suministro del TAV
- L/400 kV Almaraz-Guillena
- L/220 kV Mérida-San Serván

Estas líneas aparecen cartografiadas en el plano Nº 2 de síntesis y viabilidad de corredores de enlace. Las líneas eléctricas a 400 kV denominadas en el plano como Almaraz-San Serván y San Serván-Guillena componen la línea Almaraz-Guillena, la cual se ha considerado en este análisis de alternativas en su conjunto como una única línea.

La totalidad de estos condicionantes ha quedado recogidos en el plano Nº 1 de síntesis ambiental con alternativas de emplazamiento de la subestación, adjunto al presente estudio.

De acuerdo con estos condicionantes, se han de eludir las zonas entorno a los núcleos habitados principales, ya que debido a su expansión, podrían situarse muy próximos a la subestación. Asimismo, se evitarán las zonas de pendientes acusadas, los espacios



protegidos o de interés, los cursos fluviales y arroyos o zonas inundables, las zonas con abundancia de frondosas y demás elementos citados.

Por el contrario se considera positivo la proximidad a las líneas existentes, dado que con ello se minimizará la longitud de nuevas líneas a construir.

En el ámbito de estudio se han determinado cinco áreas donde potencialmente podría encajar el emplazamiento, estos cinco posibles emplazamientos han sido cartografiados en el plano N° 1 con la siguiente numeración: 1, 2, 3, 4 y 5.

A continuación se hace una descripción de cada emplazamiento:

- El emplazamiento 1: está ubicado en la Dehesa de las Tiendas, entre la Charca Rota y la Charca de las Mulas, a 3 km al noroeste del núcleo de Esparragalejo.
- El emplazamiento 2: está localizado en el paraje de El Judío, situado entre el río Guadajira y la carretera que une Arroyo de San Serván con Solana de los Barros, a 3,5 km al noreste de la carretera y a 2 km al oeste del río.
- El emplazamiento 3: se encuentra en el paraje Cora de Enmedio, junto a la carretera BA-012 que se dirige desde el núcleo de Arroyo de San Serván hacia el sur, a 5,5 km al sur del mismo.
- El emplazamiento 4: se sitúa a unos 5 km al sur de la ciudad de Mérida, entre la N-630 (a unos 1.700 m) y el río Guadiana (a 2 km aproximadamente).
- El emplazamiento 5: junto a la carretera que une el núcleo de Valverde de Mérida con el núcleo de Don Álvaro, a unos 2.800 m de este último.

Estos cinco emplazamientos, así como las distintas opciones de líneas de entrada y salida que plantean se recogen en los planos N° 1 y 2 de síntesis ambiental con alternativas de emplazamiento de la subestación y de síntesis y viabilidad de corredores de enlace.

#### **7.1.4. COMPARACIÓN DE EMPLAZAMIENTOS ALTERNATIVOS**

Para la obtención de la solución óptima se procede al análisis de los pros y contras que presenta cada uno de los emplazamientos viables, con el fin de obtener aquel que proporcione una mejor respuesta a todos los criterios técnicos, medioambientales y económicos.

##### **7.1.4.1. CRITERIOS TÉCNICOS**

A continuación se analizan los condicionantes descritos al inicio de este capítulo para los distintos emplazamientos, teniendo en cuenta aspectos mencionados como que el emplazamiento elegido tenga capacidad para satisfacer las necesidades de la subestación, que las zonas adyacentes puedan soportar las líneas, que los terrenos no sean inundables, y otros criterios que no se analizan, ya que han sido tenidos en cuenta al definir los emplazamientos viables.

Los criterios de comparación son:

##### **Horizontalidad del sustrato**

Según este criterio, los cinco posibles emplazamientos presentan terrenos lo suficientemente llanos como para que en cualquiera de los casos los movimientos de tierra no sean relevantes, con el fin de conseguir una explanación sensiblemente horizontal. El emplazamiento 4 precisará mayor movimientos de tierra ya que se localiza sobre una pendiente del terreno superior.

##### **Viabilidad de los corredores de enlace**

Este aspecto resulta de suma importancia, ya que un emplazamiento no adecuado respecto a este condicionante puede obligar a construir nuevas líneas para adaptarse a un nuevo nudo de transporte como es el estudiado.

Se deben tener en cuenta, por tanto, las cuatro futuras líneas eléctricas que se conectarán con la subestación objeto de este estudio: San Serván-Alvarado, línea de suministro al Tren de Alta Velocidad, Almaraz-Guillena, y la línea de conexión con la actual subestación de Mérida, objeto también de este estudio.

Los distintos corredores de enlace para las 5 alternativas del emplazamiento de la subestación han quedado representados en el plano N° 2. Observando estos planos pueden destacarse los aspectos más relevantes a la hora de la elección de la alternativa, como son la longitud de los corredores de enlace, la cercanía a núcleos urbanos, la afección a los ríos, a espacios protegidos y Red Natura, y otras zonas de mayor valor naturalístico en general.

- **Alternativa 1:** El corredor de enlace con la subestación de Mérida tiene una longitud en torno a 22 km.

Por otra parte, el río Guadiana se ve cruzado por tres corredores. En esta alternativa se cruzan además dos zonas con hábitats prioritarios.

- **Alternativa 2:** El corredor de la línea San Serván –Alvarado en este caso tiene una longitud menor que la alternativa anterior. Sin embargo, el correspondiente a la línea San Serván –Mérida tiene una mayor longitud (23 km aproximadamente).

Por otra parte, la ZEPA Sierras Centrales y Embalse de Alange se ve cruzada por este corredor, y el río Guadiana por el de Almaraz-Guillena. Se cruzan asimismo dos zonas con hábitats prioritarios.

- **Alternativa 3:** Con características similares a la alternativa 2, el corredor de enlace con la subestación de Mérida es de menor longitud (17 km aproximadamente). Sin embargo, la longitud del corredor de conexión con la subestación de Alvarado será mayor.

Al igual que en la alternativa anterior, uno de los corredores sobrevuela el río Guadiana y la ZEPA Sierras Centrales y Embalse de Alange. Se cruzan asimismo tres zonas con hábitats prioritarios.

- **Alternativa 4:** el corredor de enlace con la subestación de Mérida es de corta longitud (unos 4 km), pero por contra los corredores de conexión con la

subestación de Alvarado y de suministro al TAV, son más largos que en las alternativas anteriores.

En esta alternativa, tanto el río Guadiana, como la ZEPA Sierras Centrales y Embalse de Alange, son cruzadas por dos corredores. El de la línea Almaraz-Guillena pasa entre dos espacios protegidos, que son el parque natural, LIC y ZEPA, denominado Embalse de Cornalvo y Sierra Bermeja, y el LIC Río Guadiana Alto –Zujar. La distancia a estos lugares es de menos de 500 metros. Se cruzan además tres zonas con hábitats prioritarios.

- **Alternativa 5:** de características similares a la alternativa 4. Los corredores de las líneas eléctricas son en general de gran longitud en esta alternativa.

El río Guadiana es cruzado por 5 corredores, y la ZEPA Sierras Centrales y Embalse de Alange se cruza en dos ocasiones. El de la línea Almaraz-Guillena, al igual que en la alternativa 4, pasa entre dos espacios protegidos, que son el parque natural, LIC y ZEPA, denominado Embalse de Cornalvo y Sierra Bermeja, y el LIC Río Guadiana Alto –Zujar. La distancia a estos lugares es de menos de 500 metros. Se cruzan además tres zonas con hábitats prioritarios.

Por tanto se puede concluir, valorando este criterio, que los 3 primeros emplazamientos, esto es las alternativas 1, 2 y 3, son notablemente mejores que el resto por permitir una menor longitud de las líneas, y cruzar en menor medida zonas de mayor valor naturalístico.

Las alternativas 2 y 3 permitirían unos corredores más cortos, si bien el corredor de conexión de la futura subestación con la de Mérida cruza la ZEPA Sierras Centrales y Embalse de Alange. Aquí cabe destacar que a su paso por esta ZEPA hay un corredor paralelo ya existente de las líneas provenientes de la subestación de Mérida y que se dirigen hacia el sur, como es la línea eléctrica a 220 kV Guillena –Mérida. Por otra parte, en la alternativa 1, en la cual la ZEPA no es sobrevolada, el río Guadiana se vería atravesado por tres corredores.

En las alternativas 4 y 5 el corredor de conexión con la subestación de Mérida es más corto, sin embargo los otros corredores son más largos. En estas alternativas el corredor de la línea Almaraz-Guillena pasa entre las ZEPA Río Guadiana Alto -Zujar y la ZEPA Embalse de Cornalvo y Sierra Bermeja, y atraviesa la ZEPA Sierras Centrales y Embalse de

Alange junto con el corredor de enlace con la subestación de Mérida. En la alternativa 5, además, los cuatro corredores cruzan el río Guadiana.

En general en estos dos emplazamientos, es decir las alternativas 4 y 5, originan unos corredores que cruzan zonas de mayor importancia faunística, destacando áreas sensibles para algunas especies de avifauna protegidas.

En cuanto a los núcleos de población, en todas las alternativas son comparables las distancias a los mismos por parte de los diferentes corredores.

### **Disponibilidad de agua potable y red de saneamiento**

En cuanto a este condicionante, la alternativa 4 se localiza próxima a la ciudad de Mérida, importante núcleo desde donde será más fácil llevar estos servicios. Asimismo, las alternativas 1 y 5 se sitúan también cercanas a zonas urbanizadas con red de abastecimiento de aguas.

A este respecto las alternativas 2 y 3 serían las más desfavorables por ser la más alejadas de zonas urbanizadas.

### **Número de parcelas afectadas**

La diferencia del número de parcelas afectadas es muy escasa entre las diversas opciones, ya que las parcelas en esta zona son bastante grandes, no siendo por tanto un criterio diferenciador claro.

### **Calidad del acceso**

En general todos los emplazamientos presentan buenas características respecto a este criterio, dado que se encuentran muy próximos a carreteras o caminos ya existentes por lo que el acceso a construir será de poca longitud.

Los emplazamientos 1 y 2 pueden verse más afectados por este aspecto si se tiene en cuenta que aunque existen caminos de acceso éstos pueden requerir un acondicionamiento. El emplazamiento 4 se localiza en una zona de pequeña pendiente, que aunque está cercana a carreteras principales (entre las BA-089 y N-630), también puede necesitar acondicionamiento del camino de acceso. El emplazamiento 3 se localiza a menos de 200 metros de la carretera BA-150, y el 5 está pegado a la BA-012.

Por tanto la alternativa más favorecida en este aspecto será la 5.

### **Generación de interferencias**

Ninguno de los cuatro emplazamientos presenta problemas a este respecto ya que las antenas se encuentran suficientemente alejadas.

### **Otros criterios**

En cuanto a otros criterios como la presencia de depósitos de combustibles, coincidencia con otras infraestructuras de interés general o zona con contaminación atmosférica, la idoneidad de los emplazamientos elegidos posibilita que ninguno de los emplazamientos aporte elementos de discriminación adicionales.

## **7.1.4.2. CRITERIOS AMBIENTALES**

Para la descripción y razonamientos que se realizan, se sigue el mismo esquema que en la definición de los condicionantes presentes, así:

### **Condicionantes del medio físico**

Los impactos potenciales sobre el medio físico de una infraestructura de estas características estarán íntimamente relacionados con el volumen de los movimientos de tierra. Dado que ninguno de los emplazamientos afecta a zonas de interés geológico, el impacto entonces se centra en las pérdidas de suelo fértil que las explanaciones implican.

Todos los emplazamientos se localizan sobre zonas de cultivo de secano, herbáceos en todos los casos, aunque el emplazamiento 4 también se encuentra parcialmente sobre cultivos leñosos. Por tanto este factor no se considera discriminatorio en este caso.

Asimismo, los movimientos de tierra previsibles se pueden valorar como similares en los cinco casos, al ser superficies llanas. Únicamente pueden ser superiores en el emplazamiento 4, donde la pendiente es baja aunque mayor que el resto.

### **Hidrología**

El emplazamiento 1 interrumpe un pequeño curso de agua que vierte sus aguas en el Guadanilla (afluente del Guadiana). Los emplazamientos 2 y 5 se sitúan sobre los nacimientos de pequeños arroyos, en el primer caso afluente del río Guadajira y en el segundo del Guadiana. Por otra parte, el 5 se localiza además a unos 250 metros de la fuente de Mairabillo.

El emplazamiento 4 se sitúa a menos de 100 m del arroyo más cercano, que vierte sus aguas al río Guadiana, a unos 2 km del emplazamiento. Por tanto el emplazamiento 3, localizado a menos de 200 m del curso de agua más cercano, se puede considerar mejor en este caso teniendo en cuenta este condicionante.

### **Condiciones constructivas del terreno**

En cuanto a las condiciones constructivas del terreno, los emplazamientos 3 y 4 se asientan sobre terrenos muy desfavorables a este respecto.

El problema radica en la capacidad de buena parte de las arcillas, presentes en estas zonas de relieves medios y abruptos, para hincharse o retraerse cuando varía su contenido en humedad. Esta expansividad no es una constante en todos estos terrenos ya que solamente concurrirá de modo puntual, destacando la necesidad de campañas puntuales de reconocimiento, único medio de conocer las características de las parcelas concretas.

Por tanto los emplazamientos con mejores características, valorando este condicionante, serán los 1, 2 y 5.

### **Condicionantes del medio biológico**

Los criterios seguidos para estudiar el impacto sobre el medio biológico se basan, por un lado en el análisis de los usos del suelo presentes, que define la vegetación existente y en función de ésta las comunidades faunísticas que aparecen vinculadas a la misma al determinar los ecosistemas presentes.

#### **Vegetación**

Los cinco emplazamientos se encuentran ubicados sobre cultivos, por tanto no se afecta a zonas de frondosas perennifolias o vegetación de ribera de modo que, este aspecto no permita discriminar ninguna de las alternativas como más o menos apta.

Por otro lado, si se tienen en cuenta las futuras líneas eléctricas, en todos los casos las líneas sobrevuelan importantes masas de vegetación como dehesas de encinas y alcornoques o formaciones de ribera.

A pesar de que en el inventario ambiental aparecen cartografiadas otras masas de vegetación en los emplazamientos alternativos, se ha constatado en las visitas de campo posteriores que estas parcelas ocupan únicamente zonas de cultivos.

#### **Fauna**

Para la discriminación de emplazamientos en estos casos, se debe evaluar la distancia de los mismos a las áreas delimitadas como de especial interés para la fauna dentro del inventario.

El emplazamiento 1 se localiza dentro del IBA Lácara- Morante, y entre dos zonas de interés para aves acuáticas: el embalse de los Canchales y el río Guadiana.



El emplazamiento 4 se localiza en el IBA Alange, y a menos de 1 km de una zona de interés para las aves acuáticas del río Guadiana.

El emplazamiento 5 se localiza en el límite del IBA Sierra de Montánchez-Embalse de Cornalvo.

Por tanto, teniendo en cuenta esto los emplazamientos más óptimos son el 2 y 3, y comparando ambos el 3 se localiza más cercano al IBA Alange.

Además, se deben tener en consideración las líneas de entrada y salida, cuyo trazado viene íntimamente ligado al emplazamiento de la subestación que más puede afectar a los movimientos de aves, siendo de especial relevancia aquellas que se encuentran catalogadas. En las alternativas 1, 2 y 3, las líneas atraviesan las IBAs Alange, Mérida- Embalse de Montijo, Lacara-Morante y Sierra de San Pedro, mientras en las 4 y 5 son cruzadas las IBAs Alange (sobrevolada por varias líneas), Mérida- Embalse de Montijo y Don Benito- Guareña. En estas dos últimas alternativas además se cruza el río Guadiana en una zona considerada de interés para las aves acuáticas (en el caso de la alternativa 5 por 3 líneas).

Por último, respecto al resto de zonas inventariadas como de importancia para la fauna, el emplazamiento 1 se localiza en un área sensible para el Aguilucho cenizo y en un área con presencia de Grulla en invernada, y el emplazamiento 5 en una zona sensible para el Aguilucho Cenizo. Comparando las otras tres es la 2 la que se ve más favorecida porque es la que más alejada se encuentra de estas zonas (áreas sensibles para Águila Perdicera, Águila Imperial Ibérica, Alimoche).

Si se tiene en cuenta la fauna terrestre, la alternativa 1 se localiza a 1.400 m aproximadamente del río Guadiana, en una zona considerada de interés para la fauna piscícola.

Por tanto, teniendo en cuenta todo esto, la alternativa más favorecida valorando este condicionante será la 2.

### **Condicionantes del medio socioeconómico**

Dado que los cinco emplazamientos se sitúan sobre terrenos de cultivos, sin ningún otro uso previsto, sin edificaciones habitadas ni actividades industriales, asentados sobre suelos no urbanizables, no cabe hablar de una parte apreciable de los efectos sobre el medio social o económico.

El análisis del impacto sobre el medio socioeconómico de las diversas opciones, se basa entonces en el estudio de varias características en cada una de ellas, que permitirán su comparación y por tanto su clasificación en función de su mayor o menor afección. Los condicionantes más relevantes son los siguientes:

- distancia al núcleo de población más próximo
- inclusión dentro de derechos mineros
- afección a los recursos turísticos y recreativos
- distancia a elementos del patrimonio Histórico-Cultural y Etnológico
- distancia a las infraestructuras
- afección sobre espacios protegidos y zonas de interés natural
- afección a la Ordenación del Territorio y Planeamiento

Los cuales se analizan a continuación:

#### **Proximidad a núcleos de población**

La alternativa más alejada de cualquier núcleo de población es la 2, situada a aproximadamente 7 km del núcleo más cercano, Arroyo de San Serván. El resto de emplazamientos se localizan más cercanos a otros núcleos. El 4 se localiza cercano a la ciudad de Mérida y a unos 1.700 m de la urbanización Miralrío.

### **Distancia a Infraestructuras**

Las cinco alternativas se localizan alejadas de las antenas existentes; no apareciendo otras infraestructuras reseñables que se puedan ver afectados. Únicamente el emplazamiento 4 se localiza cercano a un gasoducto, a 800 m de distancia.

Otra consideración a tener en cuenta es la distancia de la subestación de Mérida, ya que influirá sobre la longitud de las líneas de entrada salida en esta subestación. Respecto a este condicionante, el emplazamiento 4 es la alternativa más cercana.

### **Inclusión dentro de derechos mineros**

En cuanto a este condicionante, las cinco alternativas se encuentran fuera de derechos mineros, por lo que esta cuestión no resulta ser discriminatoria.

### **Afección a los recursos turísticos y recreativos**

El emplazamiento 4 se localiza cercano al GR Vía de la Plata, a unos 1.100 metros, mientras el 1 se localiza cercana a un coto de pesca. El resto de emplazamientos se encuentran lo suficientemente alejados de los recursos turísticos y recreativos como para que estos no se vean afectados.

En cuanto a las vías pecuarias, la 5 está situada junto a una vereda, la 1 se localiza cercana a una colada y la 4 a varias vías pecuarias, entre ellas una Cañada Real. Esta Cañada Real se localiza también a unos 700 metros de la alternativa 2.

### **Proximidad a los elementos del Patrimonio Histórico-Cultural y Etnológico**

En términos generales, los elementos de patrimonio inventariados se encuentran alejados de las diferentes alternativas. Las alternativa que tienen elementos del patrimonio histórico y cultural más cercanos son las 1 y 4, se localizan a una distancia en torno a 2 km de elementos que no están incoados o declarados B.I.C.

En el contexto concreto de la zona estudiada este factor no se puede considerar en esta fase como determinante, ya que se tiene constancia de la poca exactitud de la ubicación espacial de los yacimientos inventariados, pudiéndose afirmar por la experiencia que se dispone que las cartas arqueológicas en esta zona de Extremadura son bastante incompletas. Si a esto añadimos que por Ley se deberá realizar una prospección arqueológica del emplazamiento finalmente elegido, será este estudio de detalle el que finalmente determinará la afección sobre el patrimonio.

### **Afección a espacios protegidos y zonas de interés natural**

La localización de estos emplazamientos ha tenido en cuenta que no se encuentren dentro de los espacios protegidos que hay en el ámbito para evitar el impacto sobre éstos, y más concretamente a su fauna y vegetación.

Los cinco posibles emplazamientos se encuentran suficientemente alejados de las zonas LIC y ZEPA. La alternativa 4 se localiza entre la ZEPA Sierras Centrales y Embalse de Alange y el LIC Río Guadiana Alto-Zujar. Asimismo, la 1 se localiza entre 3 de estos espacios: las ZEPAs Embalse de los Canchales y Embalse de Montijo, y el LIC Río Aljucen Bajo. El emplazamiento 2 es que se localiza más alejado de estos espacios.

En cuanto a los Hábitat prioritarios de la Directiva 92/43 CEE, la alternativa 1 se encuentra muy próxima a uno de ellos, si bien fuera de la zona inventariada como tal. Los emplazamientos 4 y 5 se localizan también cercanos a dos de estos hábitats, por tanto las más alejadas son las alternativas 2 y 3.

De modo que, en este aspecto, la ubicación 2 puede parecer en un principio algo más ventajosa por ser la más alejada a cualquier espacio natural protegido.

También se deben valorar los trazados de las líneas de enlace, como se mencionó anteriormente en el punto a este respecto.

### **Planeamiento urbanístico**

Las cinco alternativas se encuentran sobre suelo no urbanizable común, siendo la opción 2 la ubicación más cercana a suelo no urbanizable de especial protección medioambiental-paisajística, debido a que sitúa junto a un arroyo donde el suelo ha sido clasificado como de especial protección. La alternativa 5 es la que se sitúa más alejada de este tipo de suelo.

En principio, las cinco alternativas pueden ser igualmente admisibles en lo que respecta al factor de planeamiento urbanístico.

### **Condicionantes paisajísticos**

Para estudiar el impacto paisajístico habitualmente se recurre a ciertos criterios como: proximidad a las carreteras, en función de la importancia de éstas, distancia a los pueblos o a los monumentos de interés cultural, movimientos de tierra precisos y trazados de las líneas de enlace; todos estos ya contemplados anteriormente.

Hay que destacar primeramente que ninguna de las posibles alternativas se encuentra dentro de una zona inventariada como paisaje sobresaliente. La alternativa 1 se localiza a más de 3 km de un punto de incidencia paisajístico como es el embalse de los Canchales.

Respecto a las unidades de paisaje, todas las alternativas se localizan sobre la unidad de estepas de secano. Esta unidad tiene una media-baja calidad y media fragilidad. Únicamente la alternativa 4 se localiza parcialmente en una unidad de cultivos arbóreos, que tiene una alta fragilidad.

Por otro lado, se aprecia que la alternativa 1 es potencialmente visible desde el núcleo poblacional de Esparragalejo, y la alternativa 2 desde la carretera BA-001. Las alternativas 3 y 5 serán visibles desde las carreteras que pasan a pocos metros (BA-012 y BA-150), además del núcleo de Don Álvaro en el último caso.

La alternativa 4 será fácilmente visible desde las carreteras BA-089 y las N-630/A-66 (nacional y autovía Vía de la Plata, que circulan paralelas), esta última autovía de mucho

tráfico, así como desde la urbanización cercana. La zona donde se localiza el emplazamiento 4 es por tanto, debido a su proximidad a la ciudad de Mérida, una zona de alto flujo de observadores potenciales, aunque por otra parte la alta antropización de la zona hace que la calidad del paisaje sea menor.

En general todos los emplazamientos serán fácilmente visibles desde varios puntos del ámbito de estudio debido a la suave orografía del terreno que permite unas cuencas visuales muy amplias.

Sin embargo, teniendo en cuenta que el emplazamiento de la alternativa 2 es el que presenta menor accesibilidad de observadores potenciales, ésta alternativa se considera la más favorable de todas.

#### **7.1.5. ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO ÓPTIMO**

Uno de los aspectos más determinantes en la elección del emplazamiento óptimo es que el emplazamiento 2 se localiza alejado de los núcleos de población.

Asimismo también es determinante su posición intermedia y cercana a las distintas líneas eléctricas que entrarán y saldrán de la subestación. Esto permite que las futuras líneas de Alvarado y el TAV sean más cortas.

Esta menor longitud de las líneas a construir, implica que la alternativa 2 suponga en principio un menor impacto potencial para las aves del ámbito de estudio, porque supone la construcción de una menor longitud de líneas.

Otro condicionante determinante a la hora de elegir el emplazamiento 2 como la alternativa más idónea es que la subestación se encuentra alejada de los espacios protegidos y de interés, así como de las zonas sensibles o de interés para la fauna.

En cuanto a las condiciones constructivas del terreno, el emplazamiento presenta ventajas frente a aquellos con condiciones desfavorables.

Por otro lado, el emplazamiento 2 resulta menos ventajoso teniendo en cuenta que se sitúa sobre un arroyo. Además, la mayor distancia a núcleos urbanos supone también una menor disponibilidad de agua potable y red de saneamiento.

Como consecuencia de todo lo mencionado, y a pesar de que en ciertos aspectos otra alternativa puede resultar más ventajosa, en computo global es el emplazamiento 2 el que menor impacto supone y por tanto la solución más idónea de las cinco alternativas evaluadas.

#### **7.1.6. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO ELEGIDO**

El emplazamiento 2, seleccionado como el de menor afección, se ubica en el paraje de El Judío, a casi 7 km del núcleo de Arroyo de San Serván.

Se sitúa sobre el nacimiento de un arroyo estacional afluente del Guadajira. Cercano al emplazamiento, los cauces están protegidos por el planeamiento municipal de Mérida.

Se ubica en una zona llana de cultivos herbáceos de secano. Alejado de espacios naturales protegidos y/o de interés, y áreas de interés para la fauna, así como de hábitats de la Directiva Hábitat.

Además este emplazamiento permite unas líneas de menor longitud de conexión con la subestación de Alvarado y el TAV.

Dispone de caminos de acceso desde la carretera BA-001, cercana al emplazamiento y por tanto flujo de observadores potenciales.

### **7.2. ALTERNATIVAS Y ELECCIÓN DEL PASILLO ÓPTIMO DE LA LÍNEA DE ENTRADA Y SALIDA SAN SERVÁN-MÉRIDA**

Se procede a continuación a definir los criterios de tipo técnico y/o ambiental considerados, de forma que a partir del emplazamiento de la subestación seleccionada se definan los pasillos de la línea de conexión con la subestación de Mérida.

### 7.2.1. CRITERIOS TÉCNICOS

En el diseño de las Líneas Eléctricas de Transporte no es posible realizar cambios bruscos de orientación. Además debe de minimizarse la presencia de los apoyos en pendientes pronunciadas o con riesgos de erosión y en general deben respetarse las distancias mínimas a los elementos del territorio señalados en el Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión como carreteras, construcciones, antenas, otras líneas eléctricas e infraestructuras de otro tipo como ferrocarriles, embalses, etc.

### 7.2.2. CRITERIOS AMBIENTALES

Los criterios ambientales a seguir para la definición de alternativas son los siguientes:

#### Suelo

- La alternativa debe estar ubicada preferentemente en una zona con caminos de acceso ya existentes para evitar abrir nuevos.
- Resulta preferible una alternativa en zonas de poca pendiente para evitar los elevados movimientos de tierra en las zonas de maniobra y en las bases de los apoyos.
- La alternativa debe estar ubicada en zonas en las que no existan problemas de erosión.

#### Hidrología

- Las líneas evitarán atravesar cursos de agua en la medida de lo posible, así como zonas en las que exista agua embalsada independientemente del fin con el que se realice tal acopio de recursos hídricos.

#### Atmósfera

- El trazado de las líneas tendrá en cuenta la distancia con las antenas que puedan existir en la zona para evitar interferencias.



- Se evitarán las zonas pobladas donde el ruido producido por la actividad de la línea puedan llegar a ser molestas para las personas.

### **Vegetación**

- Las futuras líneas de entrada y salida deberán ir preferiblemente por zonas donde no exista vegetación de ribera, zonas con presencia de encinar o alcornocal, y hábitats y/o flora catalogada.
- El trazado de las líneas tendrá en cuenta la necesidad de apertura de caminos de acceso que impliquen la eliminación de vegetación.

### **Fauna**

- El trazado de las líneas de entrada y salida de la subestación evitará las zonas de nidificación, dispersión, dormideros así como zonas de migración para la Avifauna presente en el ámbito.
- En la alternativa seleccionada se evitarán, en la medida de lo posible, zonas de interés y/o con presencia de fauna.

### **Socioeconomía**

- La ubicación de las futuras líneas se alejará de los núcleos de población, así como de las viviendas habitadas que pudiera existir de forma dispersa por la zona.
- Se evitarán trazados que perjudiquen el valor de las parcelas sobre las que se asientan.
- Se evitarán trazados sobre concesiones mineras.
- Se evitarán trazados que puedan crear complicaciones con las vías pecuarias existentes.
- Se favorecerán los trazados sobre suelo no urbanizable.
- Se evitarán zonas con recursos turísticos o recreativos de interés.

- Se evitará la cercanía de elementos del patrimonio.
- Se evitará que el trazado atraviese espacios naturales protegidos así como espacios de la red natura y/o hábitats.

### Paisaje

- Se favorecerán alternativas en zonas poco transitadas, en las que el número de posibles observadores sea menor.
- Se favorecerán alternativas alejadas de núcleos de población.
- Se procurará eludir el entorno de monumentos histórico-artísticos con el objeto de reducir el impacto visual.
- Se evitarán zonas dominantes, trazados transversales a la cuenca y emplazamientos en zonas muy frágiles que aumenten la visibilidad de las líneas.

### **7.2.3. APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS AL ÁMBITO ANALIZADO**

La determinación del pasillo de menor impacto deberá tener en cuenta los elementos del medio siguientes:

#### Suelo

- Presencia de accesos ya existentes.
- Pendientes poco acusadas, sin ser un aspecto tan relevante como en el caso de las subestaciones.
- Zonas con riesgo de inundación y erosión.

#### Hidrología

- Cursos fluviales de carácter temporal y permanente.
- Fuentes, pozos y manantiales.

### Atmósfera

- Antenas.
- Cercanía a construcciones: cortijos y casas habitadas.

### Vegetación

- Dehesas de encina y de alcornoque.
- Presencia de flora catalogada.
- Hábitats contemplados en los Anexos de la Directiva Hábitats.

### Fauna

- Áreas sensibles para Águila Imperial Ibérica.
- Áreas sensibles para Cigüeña Negra.
- Áreas sensibles para Aguilucho Cenizo.
- Áreas sensibles para Águila Perdicera.
- Áreas sensibles para Alimoche.
- Principales áreas con presencia de grulla en invernada.
- Zona de interés para las aves esteparias.
- Zona de interés para las aves acuáticas.
- Área de importancia para las aves de la SEO (IBAS)
  - Don Benito – Guareña
  - Sierra de Montánchez – embalse de Cornalvo
  - Alange
  - Mérida – embalse de Montijo
  - Lácara – Morante

### Medio Socioeconómico

- Presencia de edificios habitados: cortijos.
- Infraestructuras
  - Líneas ferroviarias actuales y futura línea de alta velocidad Madrid-Lisboa
  - Carreteras: A-66, N-V, N-630 y EX105
  - Subestación eléctrica de Mérida
  - Línea a 400 kV. Almaraz – Bienvenida – Guillena
  - Línea a 220 kV Almaraz – Mérida – Guillena
  - Línea a 220 kV Mérida-Alvarado
  - Central hidroeléctrica de Alange
  - Servidumbre del aeropuerto militar de Talavera la Real
  - Gasoducto
- Recursos turísticos y recreativos
  - Área recreativa de Trujillanos y Centro de Interpretación del Parque Natural de Cornalvo
  - Ruta G.R.100, La Vía o el Camino de La Plata y Ruta Parque Natural de Cornalvo
  - Camping de Mérida
  - Escuela de escalada en Alange
  - Vías pecuarias: Calzada Romana
  - Cotos de caza y pesca
- Patrimonio Histórico-Cultural y Etnológico
  - Bienes de Interés cultural (BIC): Presa de Proserpina, Conjunto Ciudad de Mérida, Termas de Alange, Castillo de Alange.

- Planeamiento urbanístico
  - Suelo urbano o urbanizable
  - Suelo no urbanizable de especial protección ambiental-paisajístico
- Espacios protegidos y zonas de interés natural
  - Parque Natural de Cornalvo
  - LIC: Río Guadiana alto – Zújar, Río Aljucen bajo, Embalse de Cornalvo y Sierra Bermeja
  - ZEPA: Sierras centrales y embalse de Alange, Embalse de Montijo, Embalse de los Canchales, Embalse de Cornalvo y Sierra Bermeja
  - Hábitats prioritarios de la Directiva 92/43 CEE: Vegetación anfibia mediterránea de lagunas y lagunazos temporales (3170), y Pastizales mediterráneos xerofíticos anuales y vivaces (6220).
- Paisaje
  - Unidad de sierra con dehesas de quercíneas de alta calidad y media-alta fragilidad.
  - Unidad de ríos y riberas de alta calidad y fragilidad media.
  - Unidad de laminas de agua de alta calidad y muy alta fragilidad.
  - Puntos de incidencia paisajística: Castillo de Alange, Cortijo de Almendralejo, y embalses.

#### **7.2.4. DESCRIPCIÓN DE LOS PASILLOS ALTERNATIVOS**

A continuación se va a realizar una descripción de los pasillos que partiendo de la subestación de San Serván (emplazamiento 2) enlazan con la subestación de Mérida. Se han dividido en pequeños tramos que se han cartografiado en el plano N° 3 de síntesis y alternativas de pasillos de la línea eléctrica. Por combinación de éstos se elegirá el pasillo más conveniente.

#### **7.2.4.1. TRAMO A**

Se trata de un tramo de unos 2 km que parte de la subestación de Mérida y se dirige hacia el sur de la misma, siguiendo el corredor de la línea a 220 kV Almaraz – Mérida – Guillena que sale también de la subestación de Mérida.

La mayor parte de este tramo se encuentra en una zona de condiciones constructivas muy desfavorables, sí bien dispone de numerosos caminos de acceso. Discurre en su totalidad por cultivos herbáceos de secano, y no se localiza en ninguna área protegida, aunque se localiza próxima a una zona de interés para las aves acuáticas en el curso del río Guadiana.

Dentro de este tramo se localiza el cortijo de la Fernandina, que se encuentra deshabitado.

Paisajística mente todo el tramo se sitúa en la unidad de estepas de secano, de calidad media-baja y alta fragilidad. Este tramo será además muy visible por su proximidad a la nacional y autovía Vía de la Plata (N-630/A-66) y la ciudad de Mérida.

#### **7.2.4.2. TRAMO B**

Con una longitud de en torno a 16,5 km, este tramo tiene su inicio donde finaliza la opción A, al sur de la subestación de Mérida. En su origen toma dirección suroeste, perpendicular a la línea Almaraz – Mérida – Guillena, para finalizar en la subestación de San Serván. Buena parte del trazado discurre paralelo a la línea a 220 kV Mérida-Alvarado.

La mayor parte de este tramo discurre por un área con condiciones constructivas muy desfavorables. En general presenta una densa red de caminos de acceso, sin embargo junto al cerro de San Serván la densidad disminuye ostensiblemente. En su recorrido cruza numerosos cursos de agua, entre ellos los arroyos del Berrocal, del Pueblo, del Carrasco, del Tripero, de Sanguijuela, y del Golfín.

Sobrevuela en su zona central la Sierra de San Serván y de las Caberizas, de orografía más abrupta que el resto del ámbito de estudio con unas pendientes que pueden alcanzar el 30%. En esta zona, la vegetación es variada, en las partes más llanas sobrevuela zonas de cultivos y pastizales, así como dehesas de encinas y alcornoque. En las laderas de la Sierra de San Serván discurre por zonas de matorral y dehesas densas de alcornoque en la zona de mayor pendiente.

Esta zona de la sierra se incluye en la ZEPA Sierras Centrales y Embalse de Alange. En esta área a su vez vuela tres polígonos con hábitats, de los cuales dos de ellos son prioritarios: *Zonas subestépicas de gramíneas y anuales, y retamares y matorrales de genisteas.*

La zona central, correspondiente a la zona de sierras y de mayor importancia natural está clasificada como suelo no urbanizable de especial protección ambiental-paisajístico por el planeamiento urbanístico municipal de Mérida.

Este tramo cruza la autovía y nacional A-66/N-630, las carreteras provinciales BA-003 y BA-012, y la línea de ferrocarril Mérida-Sevilla. También cruza una importante ruta turística como es la ruta de la Vía de la Plata. Asimismo cruza varias vías pecuarias, entre las cuales se incluye la Cañada Real de Solana o de Madrid a Portugal ya cerca de la subestación de San Serván.

Respecto a la fauna de la zona, el tramo además discurre por la zona de importancia para las aves de la SEO (IBA) de Alange, así como por áreas sensibles para el Águila Imperial Ibérica y para el Águila Perdicera, y entre dos áreas sensibles para el alimoche.

Los núcleos más cercanos a este tramo son Arroyo de San Serván y Calamonte, a 700 y 1.300 m aproximadamente. Los cortijos de Sáez y la Rinconada que se localizan dentro de este tramo, aunque se encuentran deshabitados.

En cuanto al paisaje este tramo será visible desde el núcleo de Arroyo de San Serván, y las carreteras que cruza. Además esta línea va paralela a la línea ya existente a 220 kV.

### 7.2.4.3. TRAMO C

Esta alternativa que une el final de la opción A con el comienzo de la opción E, parte del paraje Peñas del Berrocal y su longitud aproximada es de unos 9 km .

En su recorrido cruza varios arroyos: del Berrocal, del Pueblo, de la Rinconada y del Tripero, entre otros. La mayor parte de este tramo se encuentra sobre una zona de condiciones constructivas muy desfavorables y en una zona de sierra donde la densidad de caminos de acceso es menor. Al igual que la alternativa B cruza una zona de mayores pendientes correspondiente a la Sierra de San Serván y Moneda. En esta zona cruza manchas de dehesas densas de alcornoque, matorral y repoblaciones de eucaliptos. En la mitad norte del tramo, al norte de la zona de sierras, vuela dehesas de encinas y cultivos de secano; al sur de la zona de sierras vuela cultivos de secano, tanto herbáceos como leñosos.

Atraviesa en una longitud de entorno a 1,5 km la ZEPA Sierras Centrales y Embalse de Alange, así como tres hábitats. De los tres tipos de hábitats del que se vuela una mayor superficie se corresponde con *formaciones de enebros*, no prioritario. Los hábitats prioritarios se corresponden con *zonas subestépicas de gramíneas y anuales, y retamares y matorrales de genisteas*.

A su vez en este tramo también se cruza por una zona clasificada como suelo no urbanizable de especial protección ambiental-paisajístico por el planeamiento urbanístico municipal de Mérida, correspondiente a la vertiente norte de la sierra de San Serván y a la sierra Grajera.

Atraviesa la carretera nacional y autovía de la Vía de la plata en la mitad más meridional, así como la ruta GR del mismo nombre, que circula paralela a la autovía. Asimismo, cruza un cordel, y aparecen elementos del patrimonio histórico-cultural, ninguno de los cuales se encuentran declarado o incoado.

También la línea de ferrocarril Mérida-Sevilla es atravesada por este tramo en su zona central, al noreste de las sierras de San Serván y Moneda.



En lo que respecta a zonas habitadas, el cortijo más cercano está a unos 100 m del tramo, el cortijo Quicio Salguero, también inhabitado.

Respecto a la fauna hay que significar que este tramo discurre en casi su totalidad por el IBA Alange, cruzando áreas inventariadas como sensibles para el águila imperial ibérica, el águila perdicera, y el alimoche.

Teniendo en cuenta que la zona volada se caracteriza por una amplia variedad de unidades de vegetación, condicionante importante del paisaje que conforma la zona, se puede decir que el tramo cruza también varias unidades paisajísticas, de las cuales no se considera ninguna de alta calidad; las unidades de estepas de secano y matorral se consideran de fragilidad alta. Este tramo es visible desde la autovía Vía de la Plata y el ferrocarril Mérida-Sevilla, infraestructuras que, como ya se ha comentado, son cruzadas por el tramo.

#### **7.2.4.4. TRAMO D**

Esta alternativa une la A con la E, con una longitud de casi 10 km, los primeros 6 km del tramo próximos a la subestación Mérida coinciden con el corredor de la línea Almaraz-Mérida-Guillena. En general la zona por la que discurre dispone de una buena red de caminos.

La mayor parte discurre sobre suelo con condiciones constructivas muy desfavorables. En lo referente a la hidrología el tramo cruza numerosos arroyos, entre ellos: de la Coscoja, del Pueblo, del Quicio, y del Tripero.

En general discurre por una zona bastante llana, únicamente se superan valores del 7% en la zona de Sierra Gragera. La vegetación se compone en este tramo de cultivos principalmente, dehesas de encina en menor proporción, y de matorral en las zonas serranas de la sierra.

En la Sierra Gragera y su entorno, el trazado atraviesa cruza la ZEPA Sierras Centrales y Embalse de Alange, clasificada también a su vez como suelo no urbanizable de especial protección ambiental-paisajístico por el planeamiento de Mérida. En esta zona a su vez

vuela tres hábitats, de los cuales uno es prioritario, correspondiente a *zonas subestépicas de gramíneas y anuales*.

El tramo discurre paralelo a la autovía Vía de la plata y al GR del mismo nombre, por el este de los mismos, desde su unión con el tramo A hasta el punto en el que toma dirección oeste. En este punto en el que gira su sentido de la dirección cruza esta infraestructura viaria y el sendero, a la altura de la sierra Grajera.

Asimismo cruza en dos ocasiones el gasoducto Vía de la Plata, entre las sierras Grajera y Moneda . El tramo pasa además cercano a dos antenas, a una distancia de pocos metros, localizadas al norte de la población de Torremejía, entre la autovía y el gasoducto.

En cuanto a los recursos turísticos y recreativos y el patrimonio, vuela dos cordeles, uno al sur de El Chaparral y el otro siguiendo el recorrido del GR Vía de la Plata, así como dos elementos del patrimonio histórico-cultural, ninguno de ellos declarados o incoados como elementos BIC.

Este tramo vuela el cortijo El Palacín, y la Casa de la Perdíz se localiza a pocos metros, encontrándose ambos deshabitados. Asimismo, los viveros Castaños son volados por el tramo. El núcleo más cercano, Torremejía, se localiza a 1.500 m del pasillo.

Este tramo vuela en toda su longitud el IBA Alange, así como áreas sensibles para el águila imperial ibérica y el águila perdicera, además de pasar próximo a un área sensible para el alimoche y para el aguilucho cenizo.

En cuanto al paisaje, el tramo cruza unidades de alta calidad visual. Desde el punto de vista de la accesibilidad visual, buena parte de este tramo será visible desde la carretera autonómica EX-105, la nacional N-630 y la autovía A-66 o Vía de la Plata.

#### **7.2.4.5. TRAMO E**

Esta alternativa tiene una longitud de alrededor de 7,5 km, discurrendo por una zona con una buena y tupida red de accesos, se sitúa en su totalidad sobre suelo con condiciones constructivas muy desfavorables.

Atraviesa varios arroyos, entre ellos el arroyo del Golfín y de Sanguijuela. Asimismo, atraviesa cultivos de secano herbáceos y leñosos. Y según el planeamiento municipal el suelo atravesado se clasifica como suelo no urbanizable genérico. A pocos metros se localiza el cortijo la Cora de En medio, y volado por el tramo, el cortijo de la Cora Baja. Ambos están deshabitados.

Este tramo no atraviesa ningún espacio protegido ni hábitat de la Directiva 92/43/CEE, así como tampoco áreas consideradas de interés para la fauna.

En lo que respecta a los recursos turísticos y elementos del patrimonio no cruza ninguno salvo la Cañada Real de Solana o de Madrid a Portugal que pasa junto a la subestación de San Serván.

El tramo discurre por unidades de paisaje de media-baja calidad, y es muy accesible visualmente desde las carreteras que cruza.

### **7.2.5. COMPARACIÓN DE TRAMOS ALTERNATIVOS**

Para la obtención de la solución óptima se procede al análisis de las ventajas e inconvenientes que presenta cada uno de los tramos viables que por combinación darán el pasillo elegido. El fin es el de obtener aquel que proporcione una mejor respuesta a todos los criterios técnicos, medioambientales y económicos.

#### **7.2.5.1. CRITERIOS TÉCNICOS**

##### **Pendiente**

En lo que respecta al relieve, las opciones con mayores pendientes son las B, C y D, que atraviesan las Sierras de San Serván, Caberizas y Moneda. La opción A tiene discurre sobre suelo con pendiente baja, aunque superior a la correspondiente a la alternativa E.

## 7.2.5.2. CRITERIOS AMBIENTALES

### Suelo

La densidad de los caminos que pueden ser aprovechados como accesos para las líneas son muy similares en todos los tramos, si bien cabe destacar que en las zonas de las Sierras Centrales estos caminos son más escasos, como es el caso del tramo C.

### Hidrología

Salvo el tramo A, en general todos los tramos cruzan un gran número de arroyos, aunque ninguno cruza cursos de agua de gran entidad, así como ninguna masa de agua. Valorando este criterio, es el tramo A, como ya se ha comentado, el tramo que menos afecta a la hidrología del medio por no cruzar ningún curso de agua. Por otra parte, si se comparan el resto de los tramos, es E el que menos arroyos cruza y por tanto el más favorecido.

### Atmósfera

En cuanto a las posibles interferencias por cercanía de antenas, hay que apuntar que la opción más desfavorable es la D, la cual vuela a escasos metros de dos antenas.

### Vegetación

Los tramos más favorecidos son los tramos A, D y E. Los dos primeros vuelan únicamente cultivos de secano, el tramo D vuela en su mayoría también cultivos, y en menor proporción masas de dehesas de encinas y de matorral.

Los tramos donde se ve más afectada la vegetación son por tanto los tramos B y C, que vuelan diferentes masas de vegetación, entre ellas importantes masas de dehesas de encina y alcornoque localizadas en la zona de las Sierras Centrales y su entorno.

Los tramos A y E son los únicos que no cruzan ningún polígono con hábitats inventariados de la Directiva 92/43/CEE . El tramo B, en concreto, cruza en dos ocasiones zonas inventariadas como hábitats prioritarios. Sin embargo, en ninguno de los tramos se vuelan áreas inventariadas con especies de flora catalogada.

### Fauna

En lo que respecta a la fauna, el tramo E es el único que se sitúa fuera de áreas inventariadas por su importancia para la fauna (IBA o área sensible para alguna especie). El tramo A se localiza parcialmente sobre una zona de importancia para la fauna piscícola por su proximidad al Guadiana.

En cuanto a la avifauna, la cual puede verse especialmente afectada frente a una infraestructura de este tipo, la zona cruzada por el tramo A correspondiente al entorno del río Guadiana también está inventariada como importante para las aves acuáticas. Los tramos B, C y D cruzan la zona clasificada como IBA denominada Alange. Además los tramos B y D vuelan una zona sensible para el águila imperial ibérica y el águila perdicera, y se localizan cercanas a zonas sensibles para el alimoche. El tramo C cruza zonas sensibles para estas dos especies y para el alimoche.

### Socioeconomía

El tramo A se localiza cercano a la ciudad de Mérida, a unos 500 m. El tramo B se localiza cercano al núcleo urbano de Arroyo de San Serván (700 m) y Calamonte (1.300 m), el D a Torremejía (1.500 m) y la urbanización Miralrío (2.200 m). En cuanto a las viviendas cercanas, todos son cortijos de uso agrario deshabitados.

En lo que se refiere a las vías pecuarias cruzadas, la opción B es la que mayor número cruza, estas son una cañada, una vereda, un cordel, y dos coladas. Las opciones B, C y D atraviesan la ruta Vía de la Plata, así como la autovía Vía de la Plata. Estas tres opciones atraviesan además suelo no urbanizable protegido del término municipal de Mérida.

Ninguna de las opciones cruza concesiones mineras, y la única infraestructura a destacar junto con la autovía es un gasoducto atravesado en el tramo D.

Por último, los tramos B, C y D atraviesan la ZEPA Sierras Centrales y Embalse de Alange. Esta ZEPA es atravesada por el tramo C durante 1,5 km aproximadamente de su trayecto, por el tramo B en torno a los 3 km, y por el D en poco más de 1 km. Por otra parte, el tramo D cruza la ZEPA siguiendo el corredor ya existente de las líneas provenientes de la subestación de Mérida.

También atraviesan polígonos con hábitats prioritarios y no prioritarios, donde la opción B atraviesa dos polígonos con hábitats prioritarios.

Por tanto en este aspecto el más desfavorecido será el tramo B.

### Paisaje

El tramo menos favorecido por tener la zona volada más valor paisajístico es el B, el resto las zonas cruzadas se componen de unidades de calidad visual media-baja. Todos los tramos son en general muy visibles desde la red de carreteras que comunican la ciudad de Mérida y que aparecen en los diferentes tramos, además todos se localizan en una zona en general muy antropizada.

### **7.2.6. ELECCIÓN DEL PASILLO ÓPTIMO**

En la elección de los tramos, y por tanto del pasillo óptimo, se ha tenido sobre todo en consideración la lejanía de puntos habitados, el no volar a ser posible hábitats ni espacios protegidos y zonas de importancia para la fauna, así como la existencia de una buena red de accesos y el discurrir por zonas con la menor pendiente posible para minimizar movimientos de tierra en la construcción.

Se debe tener en cuenta que todos los cortijos u otro tipo de edificaciones que se localizan dentro de los diferentes tramos no se encuentran habitados.

Los tramos más adecuados, que cumplen estas características son:

- Tramo A: de baja pendiente y con alta densidad de accesos.

Como inconveniente, pasa por una zona de interés para las aves acuáticas.

- Tramo D: dispone de numerosos caminos de acceso, discurriendo por zonas de baja pendiente.

Como inconveniente, pasa sobre una ZEPA, un hábitat prioritario, un IBA y áreas sensibles para algunas especies de aves.

- Tramo E: de muy baja pendiente y alta densidad de caminos de acceso, no atraviesa además ningún espacio de interés o protegido.

De la combinación de estos tres tramos surge el pasillo más adecuado para la implantación de la línea de conexión de la subestación de Mérida con la subestación de San Serván, es decir, aquel formado por A+D+E.

Para la elección del tramo que continúa desde el tramo A con dirección a la futura subestación, se ha valorado que, teniendo en cuenta que el cruce de la ZEPA tiene lugar en todas las alternativas debido al emplazamiento seleccionado en el que se ubicará esta subestación, esto es la alternativa 2, justificada en los apartados anteriores, se ha valorado lo establecido en el Decreto 47/2004, de 20 de abril, por el que se dictan normas de carácter técnico de adecuación de las líneas eléctricas para la protección del medio ambiente en Extremadura.

En este decreto se establece que para minimizar el impacto paisajístico se deberá, cuando existan otras líneas eléctricas, trazar las nuevas lo más cercanas posibles a las existentes, estableciendo pasillos o corredores, y se construirán las líneas a corta distancia y en paralelo respecto de las líneas de comunicación ya existentes (carreteras, vías férreas, caminos, etc.), respetando las distancias de seguridad.

En el presente caso, se ha valorado en la elección del pasillo que el tramo D se apoya en el corredor formado por la línea eléctrica a 220 kV Guillena –Mérida y la línea a 66 kV que parte de la subestación de Mérida. Por tanto, la afección a este espacio se verá minimizado, si bien es el tramo D el que en menor longitud cruza esta ZEPA.

Por otra parte, si se compara con los tramos B y C, la afección a la vegetación en el tramo D es menor, considerando las masas de vegetación voladas, así como las zonas con hábitats de la Directiva Hábitat.

### 7.2.7. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO ELEGIDO

Como resultado de la combinación de los tramos A, D y E surge el pasillo que determinará la línea eléctrica a 220 kV Mérida- San Serván.

El trazado elegido parte de la subestación de Mérida en dirección sur, siguiendo en paralelo el corredor de la línea eléctrica a 220 kV Almaraz – Mérida – Guillena y la línea a 66 kV que parte de la subestación de Mérida.

A la salida de la subestación de Mérida atraviesa cultivos herbáceos y leñosos; cuando alcanza el paraje de Las Rozas vuela dehesas densas de encina, donde se localiza además un hábitat prioritario de *zonas subestépicas de gramíneas y anuales*. En la zona de mayor pendiente, correspondiente a la Sierra Grajera, la vegetación cambia pasando a estar dominada por formaciones de matorral. Es en esta zona donde de nuevo vuela dos zonas con hábitats no prioritarios de *brezales oromediterráneos endémicos con aliaga y formaciones de enebros*. El trazado atraviesa zonas llanas de cultivo desde la zona de sierra hasta su entrada en la futura subestación de San Serván.

En cuanto a la fauna, gran parte del trazado se localiza sobre el IBA de Alange, desde Peñas del Berrocal hasta Dehesa Calderón aproximadamente. La zona de las Sierras Centrales y su entorno es además una zona sensible para determinadas aves como el águila perdicera y el águila imperial ibérica. En la zona más próxima al Guadiana se debe tener en cuenta además que está inventariada como zona de importancia para la fauna piscícola y aves acuáticas.

La zona de sierra es por tanto la considerada de mayor valor naturalístico del trazado especialmente por configurarse, como ya se ha comentado, como territorio de varias especies de aves catalogadas. Esta zona está declarada ZEPA (Sierras Centrales y Embalse de Alange). Asimismo, se encuentra calificada como suelo no urbanizable protegido por el planeamiento urbanístico municipal de Mérida.



El trazado abandona su trayecto paralelo a las dos líneas provenientes de la subestación de Mérida, a la altura del cruce sobre la carretera autonómica EX-105, para tomar dirección oeste hacia la futura subestación de San Serván (alternativa 2), cruzando la autovía Vía de la Plata, así como el GR del mismo nombre. Es en esta zona donde pasa cercana a algunos elementos patrimoniales y a dos antenas.

En general dispone de una buena red de caminos de acceso a lo largo de todo el trazado. El núcleo más cercano es la ciudad de Mérida, a pocos metros de la subestación de Mérida, Torremejía se localiza a un kilómetro y medio aproximadamente. Ahora bien, el trazado sobrevuela algunos cortijos, aunque no se encuentran habitados.

## **8. INVENTARIO AMBIENTAL DETALLADO**

El Estudio de Impacto Ambiental refleja las condiciones del medio físico, biológico, socioeconómico y el paisaje del área en que van a implantarse los proyectos. El inventario ambiental identifica los valores ambientales que pudieran ser alterados por el desarrollo de los proyectos para definir las medidas preventivas y correctoras a fin de minimizar e incluso anular dichas afecciones. Para su redacción se efectuó una completa revisión bibliográfica, solicitando la información a los diferentes organismos, complementada a su vez con los correspondientes trabajos de campo y consultas a las administraciones implicadas.

Este inventario ambiental se realiza para recabar los datos que permiten definir las diferentes alternativas de corredores y elegir, de esta forma, el que suponga un menor impacto.

El ámbito detallado elegido se encuentra en el noroeste de la provincia de Badajoz, con una superficie de 109,79 km<sup>2</sup>. Incluye parte de la ciudad de Mérida en el norte, al sur se incluyen parcialmente las Sierras Centrales y en dirección oeste, el límite lo marca el paraje de La Corte.

Abarca los términos municipales de Mérida, Arroyo de San Serván, Torremejía, Calamonte y Don Álvaro.

## 8.1. MEDIO FÍSICO

### 8.1.1. CLIMA

El ámbito de estudio se localiza en la región de Clima Mediterráneo Continental de Inviernos Fríos. Este carácter continental se ve suavizado por cierta influencia oceánica que alcanza desde la costa Atlántica. Su continentalidad y aislamiento, impuesto por los relieves circundantes y por la altitud, determinan las características de un clima extremado; con veranos calurosos e inviernos fríos.

Los meses más calurosos son julio y agosto, con temperaturas medias en torno a 25 °C, mientras diciembre, enero, febrero son los meses más fríos, con temperaturas medias en torno a los 9-10 °C. El clima de esta región está marcado por una gran amplitud térmica tanto diaria como anual.

En general, la precipitación ronda los 400-500 mm anuales, el mínimo pluviométrico se da en julio, pero sin llegar a producirse una sequía completa. El máximo se produce a finales de otoño principios de invierno.

Destaca la fuerte tasa de insolación, tratándose aproximadamente de 2.800 horas anuales. Este hecho se traduce en una fuerte evapotranspiración real generalmente superior a la precipitación, con especial incidencia en verano, en los meses estivales de junio a septiembre. La evapotranspiración potencial calculada por el método de Thornthwaite es de 851,85 mm en la estación meteorológica de Badajoz.

Las velocidades máximas de los vientos se producen durante los primeros meses del año, en enero, febrero y mayo.

### 8.1.2. GEOLOGÍA

El ámbito de estudio abarca un buffer en la parte noroeste de la provincia de Badajoz sobre la Zona Centro-Ibérica que compone el Macizo Hespérico Meridional o Macizo Herciniano de la Meseta.

Este Macizo Hespérico Meridional es el sector del Macizo Ibérico que queda al sur de la cuenca del Tajo y al norte de los detríticos terciarios de la depresión del Guadalquivir, y se compone de unidades montañosas de altitud media, residuo de las cordilleras antiguas formadas a finales del Paleozoico. Fases más recientes de fracturación terciaria han desnivelado la llanura creando fosas intracratónicas y nuevos relieves montañosos, con acusados saltos morfológicos.

La Zona Centro-Ibérica consiste en una superficie heterogénea y compleja que incluye áreas con metamorfismo de grado alto y abundantes granitoides, y áreas sin metamorfismo o con un metamorfismo de grado muy bajo. Desde el punto de vista estratigráfico, el rasgo más característico es el carácter discordante del Arenig (Cuarcita Armoricana) sobre el sustrato Cámbrico o Precámbrico y la existencia de amplios afloramientos de una serie detrítica conocida como complejo Esquisto–Grauváquico o Alcudiense.

Los materiales que componen el área de estudio son los siguientes:

- Rocas ígneas plutónicas (litología 1)
- Rocas ígneas volcánicas (litología 2)
- Sedimentos de relleno de valle y marinos de plataforma (litología 3)
- Cuarcita armoricana (litología 4), Ordovícico inferior
- Depósitos de abanicos aluviales (litología 5) Carbonífero superior
- Rañas (litología 6) Plioceno
- Sedimentos cuaternarios: aluviones y derrubios (litología 7).

### **8.1.3. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL**

La arquitectura de la zona de estudio, encajándola en el mosaico geológico peninsular se caracteriza por pertenecer totalmente a la Meseta, a una masa cratónica que ha reaccionado posteriormente a su consolidación. La Meseta sufrió una cratonización relativamente precoz, que ocurrió posiblemente en el Cámbrico, momento a partir del cual reaccionó como un conjunto ya relativamente endurecido.

Los rasgos tectónicos fundamentales responden plenamente a la orogenia hercínica, a la dirección de sus ejes y a su evolución posterior, pues la región forma parte del arco hercínico peninsular. El área de estudio queda globalmente incluida en la **zona Ossa-Morena**.

#### **8.1.4. PUNTOS DE INTERÉS GEOLÓGICO**

Dentro del ámbito estudiado se incluye el Terciario de Tierra de Barros, considerado lugar de interés geológico. La comarca de Tierra de Barros se ubica en la margen meridional de la cuenca del Guadiana, la cual constituye una de las grandes depresiones terciarias interiores del macizo ibérico. Esta comarca está modelada sobre sedimentos que rellenaron en el sector sur de esta depresión, los cuales consisten en un conjunto de materiales detríticos poco potentes, depositados el Terciario y Cuaternario en ambientes continentales de tipo fluvial, lacustre y fluvio-lacustre, sobre sustrato ígneo y metamórfico de la extensa y arrasada Meseta Ibérica.

Los afloramientos tienen un gran valor didáctico y científico y forman parte del Patrimonio Geológico de Extremadura, sin embargo debido al escaso relieve de esta zona no existen afloramientos importantes, no localizándose ninguno dentro del ámbito de estudio.

Este lugar de importancia geológica comprende una zona de gran amplitud en la comarca de Tierra de Barros, localizándose la mayor parte del ámbito de estudio sobre él, correspondiente con la litología del terciario y cuaternario.

#### **8.1.5. GEOMORFOLOGÍA**

La zona de estudio se encuadra en el Macizo Hespérico meridional que se presenta morfológicamente en su conjunto como un gran bloque elevado de altitud media (400-700 m), con escasos desniveles interiores, arrasado en estado de penillanura y con un suave basculamiento hacia al Atlántico, sentido que aprovechan los cursos fluviales (Tajo, Guadiana y Guadalquivir) para orientar sus trazados.

La disposición ligeramente alargada ENE-OSO de este sector viene condicionada por la orientación septentrional de los Montes de Toledo y meridional de Sierra Morena, con altitudes máximas de 1.300-1.600 m y 1.000-1.300 m respectivamente.

El ámbito de estudio es, en su mayoría, una gran llanura con zonas de pendientes medias. La mayor parte de la zona presenta rangos de 0-3 y de 3-7%, con ausencia de áreas con pendientes fuertes superiores al 35%.

Las zonas más llanas corresponden con Tierra de Barros, en la zona más occidental del ámbito de estudio, donde difícilmente se supera el 3%. En la zona central se alcanzan las máximas pendientes, aquí se localiza la Sierra de San Serván y Grajera, cuya pendiente puede alcanzar entre 12-35%.

### 8.1.6. ASPECTOS GEOTÉCNICOS

Dentro del área de estudio se pueden considerar los siguientes conjuntos de terrenos:

- Zonas con condiciones constructivas muy desfavorables
  - Se trata de los materiales Terciarios asociados a la Cuenca del Guadiana que ocupan la mayor parte de la zona de estudio. Se trata de sustratos cohesivos, exceptuando los caleños, que se encuentran dispuestos en relieves medios y abruptos y presentan condiciones muy desfavorables de tipo hidrológico y geotécnico.

El único problema, aunque gravísimo, radica en la capacidad de buena parte de estas arcillas para hincharse o retraerse cuando varía su contenido en humedad, su expansividad.

Integrado en este epígrafe también aparece un conjunto litológico definido por "rañas". Las pendientes que superan el 15 %, la inestabilidad de los materiales arenosos y arcillosos de alteración de rocas ígneas, los potentes espesores, así como su reciente formación les implica condiciones geotécnicas muy desfavorables.

- Zonas con condiciones constructivas desfavorables
  - Corresponde a la llanura fluvial del Guadiana a lo largo de su cauce a su paso por el ámbito de estudio.

Se trata de depósitos superficiales cuaternarios asociados al cauce del Guadiana y a los de sus afluentes, así como los derrubios y caleños, dispuestos en relieves muy diversos y litologías también muy diversas, por lo que presentan problemas muy distintos de tipo geotécnico.

Las características mecánicas de los aluviales y coluviales varían enormemente no pudiendo establecerse reglas generales. Sin embargo es común la posibilidad de fuertes asientos diferenciales, una capacidad portante media a reducida y una compresibilidad elevada. El último problema geotécnico, común a todos los aluviales, es la presencia casi

constante de un nivel freático a escasa profundidad, que deteriora la capacidad portante y aumenta la compresibilidad.

En cuanto a los caleños, las dificultades geotécnicas son diferentes, ya que se trata de suelos cohesivos muy rígidos, de capacidad portante muy elevada y compresibilidad despreciables, pero de elevada sensibilidad y gran capacidad para hincharse o contraerse según el contenido de humedad.

El área de estudio se encuentra dentro de la cuenca del río Guadiana, en cuyo plan hidrológico de cuenca se han identificado zonas que por sus características geomorfológicas y/o estado de forestación presentan riesgo o problemas de erosión asociados al arrastre de materiales provocado por los ríos.

Dentro de la cuenca del Guadiana, se han identificado zonas consideradas a proteger y donde es necesario reforestar; sin embargo, cabe destacar que ninguna de estas zonas se ve incluida dentro del ámbito de estudio.

En el anteriormente citado Plan Hidrológico de Cuenca, se analiza la capacidad real de los distintos tramos de río identificando los tramos más problemáticos con riesgo de inundación, teniendo en cuenta tanto los datos históricos de avenidas como las características de los cauces. En el tramo correspondiente a la cuenca del Guadiana que se encuentra en el área de estudio, se ha identificado una zona en este río con riesgos potenciales de inundación de prioridad media, debido al estrechamiento que sufre el Guadiana a su paso por Mérida.

### **8.1.7. HIDROLOGÍA**

La zona a estudiar queda enmarcada dentro de la cuenca hidrográfica del río Guadiana, concretamente en la zona oeste de la misma, abarcando una pequeña superficie en la parte media-baja de cuenca.

El único curso superficial principal incluido dentro del área de estudio es el río Guadiana, abarcando su subcuenca principal o eje central de cuenca, la práctica totalidad de la superficie del ámbito estudiado, a excepción del extremo al Este del mismo. Esta superficie de menor extensión, situada en la zona Este del pasillo, se corresponde con la

subcuenca del río Guadajira, cuyo curso principal discurre fuera de los límites del área, al suroeste, para desembocar en el Guadiana por su margen izquierda.

Además de los citados ríos, en el área de estudio existen otras formaciones de agua superficial que es necesario destacar dada su importancia. Entre éstas se encuentran los siguientes arroyos, charcas y pozos:

- Arroyo del Berrocal
- Regato de la Coscoja
- Regato del Miralrío
- Arroyo del Infierno
- Arroyo del Pueblo
- Arroyo del Tripero
- Arroyo del Quicio
- Arroyo del Tinejón
- Regato de Fuente Blanca
- Arroyo de Sanguijuela
- Arroyo del Golfín
- Pozo Nuevo
- Pozo de las Hormigas de Pajares
- Charco del Boticario

Dentro del ámbito de estudio no se encuentra ningún embalse ni en fase de estudio ni construido.

En lo que se refiere a infraestructuras de regadío, cabe destacar que el ámbito de estudio se enmarca al sur de la zona regable de las Vegas Bajas del Guadiana y que en comparación con la importancia que tiene el regadío en dicha zona, se puede observar que dentro del área estudiada aparecen con menor frecuencia infraestructuras destinadas al riego de huertas y cultivos.

En conjunto, las aguas de la cuenca del Guadiana presentan buena calidad desde su entrada en el ámbito de estudio por el municipio de Don Álvaro hasta su salida, a la altura del término de Mérida. Los cursos fluviales muestran aguas sin problemas considerables de contaminación, pudiendo ser utilizados para el abastecimiento y el riego agrícola, a excepción de las aguas en la subcuenca del río Guadajira, que presentan una calidad inadmisibles debido a la elevada densidad poblacional y la importante actividad industrial en esta subcuenca.

### 8.1.8. HIDROGEOLOGÍA

El área de estudio se encuentra dentro de la unidad hidrogeológica de Tierra de Barros.

## 8.2. MEDIO BIOLÓGICO

### 8.2.1. VEGETACIÓN

#### 8.2.1.1. VEGETACIÓN ACTUAL

Las formaciones vegetales inventariadas dentro del ámbito de estudio son:

- Dehesas de encina: Dentro de las formaciones arbóreas naturales es la más extendida dentro del ámbito de estudio.
- Dehesas de alcornoque: Dentro de la zona de estudio esta unidad se encuentra poco extendida formando masas monoespecíficas. Aparece en un único rodal.
- Vegetación de ribera: Esta unidad aparece alrededor del río Guadiana. En esta zona la vegetación de ribera se encuentra bastante degradada dadas las cercanías de las zonas urbanas. Además de sauces (*Salix sp.*) y algunos fresnos (*Fraxinus angustifolia*), aparecen eucaliptos (*Eucalyptus camaldulensis*) carrizo (*Phragmites sp.*), cañas (*Arundo donax*), *Rubus*, etc.
- Repoblaciones de eucalipto: Están presentes cercanas a las zonas de sierra.
- Formaciones de mancha: Se trata de un arbustedo de carácter mediterráneo, talla alta, gran espesura y considerable diversidad florística que sustituye en esta zona a alcornoques o encinares. Dentro del ámbito de estudio aparece como una banda a lo largo de las sierras.
- Mosaico de cultivos y vegetación natural: Masas de cultivos que aparecen acompañadas de pies o pequeños rodales de vegetación natural, normalmente rodales de encinas o antiguas dehesas, que en su momento constituyeron bosques naturales y que desaparecieron por influencia del hombre. Aparecen entre las zonas de cultivo y entre los rodales de dehesas.
- Cultivos herbáceos en secano: Constituida por cultivos de cereal, se encuentra en toda la zona norte del ámbito de estudio y en menor medida en la zona sur y oeste. Es el tipo de cultivo sobre el que se asentará la futura subestación de San Serván.
- Cultivos leñosos en secano: Esta unidad está constituida en exclusiva por los cultivos de vid en secano y de olivo. Resulta la unidad más abundante de todo el ámbito.



- Cultivos herbáceos en regadío: Esta unidad está constituida por dos rodales dentro del ámbito de estudio entre los que dominan las hortalizas y el maíz.
- Cultivos leñosos en regadío: Esta unidad está compuesta por distintos tipos de frutales cercanos al río Guadiana. Se encuentra representada en dos rodales.
- Láminas de agua: Dentro de esta unidad se ha incluido el río Guadiana.
- Zonas sin vegetación: Dentro de esta unidad se ha incluido las zonas urbanas o urbanizadas que no poseen vegetación a destacar.

#### **8.2.1.2. ZONAS DE INTERÉS BOTÁNICO**

Dentro de este apartado se han incluido aquellas áreas en las que se tiene constancia, tras la consulta de la información existente, y a los técnicos de la Administración de aquellos parajes en los que se localizan especies catalogadas, en el Catálogo de Extremadura, en el Catálogo Nacional o bien en la Directiva 42/92.

En concreto, dentro de la zona estudiada únicamente se encuentran áreas con presencia de *Juniperus oxycedrus*, especie catalogada como "Vulnerable" en el Catálogo de Extremadura. Esta especie se encuentra recogida en el Proyecto FEA de "Distribución y estado de conservación de las formaciones y especies forestales amenazados de Extremadura". Aparece en la sierra Grajera, entre El Risco y Los Pinos, y en la sierra de San Serván, al norte del cortijo Quicio Salguero.

#### **8.2.1.3. ÁRBOLES MONUMENTALES Y SINGULARES**

Dentro del ámbito de estudio no se encuentran inventariados árboles singulares.

#### **8.2.2. FAUNA**

Los más relevante en cuanto a fauna se encuentra próxima a los vértices V7 y V8. Es un área con presencia de aguilucho cenizo. Además, la zona del Guadiana y el embalse de Alange, éste ya al sur y en los límites del ámbito de estudio, es una zona de interés para aves acuáticas.

## 8.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

### 8.3.1. ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN Y ECONOMÍA

La población muestra un estado de progresivo envejecimiento con escaso índice de natalidad. También es característico el fuerte estrechamiento que se produce en la franja de edad comprendida entre los 50 y los 65 años. Este estrechamiento se debe al fuerte proceso de emigración sufrido en Extremadura.

La distribución del empleo por sectores pone de manifiesto el fuerte peso que tiene el sector servicios en la economía de la comunidad extremeña, que ha desplazado en las últimas décadas al indudable peso específico que el sector primario ha tenido secularmente en Extremadura.

### 8.3.2. INFRAESTRUCTURAS

El ámbito de estudio se encuentra bien comunicado, debido principalmente a que en esta región de Extremadura se sitúan los mayores núcleos de población (Mérida) y se concentra la mayor parte de la actividad económica y los servicios.

Las principales carreteras en esta zona son la autovía de la Plata (A-66) y la N-630, además de varias carreteras autonómicas y provinciales. Asimismo, aparecen las líneas ferroviarias Mérida-Sevilla y la Badajoz – Cáceres, Mérida – Cáceres y Cáceres – Sevilla.

En cuanto a la infraestructura eléctrica dentro del ámbito de estudio, varias líneas eléctricas cruzan el área de estudio, dichas líneas son:

- Línea a 220 kV de simple circuito Almaraz – Mérida – Guillena
- Línea a 220 kV de simple circuito Mérida-Alvarado
- Línea a 132 kV Orellana-Mérida
- Línea a 132 kV Badajoz-Mérida
- Varias líneas a 66 kV.

Asimismo, se encuentra la subestación de Mérida.

La zona de estudio se sitúa en su mayor parte en la denominada Tierra de Barros, esta comarca es una de las más fértiles de Extremadura. Se extiende, en pleno centro de la provincia de Badajoz, a lo largo de las Vegas del Guadiana y los montes de Sierra Morena.

Una vez se ha consultado la Dirección General de Ordenación Industrial, Energía y Minas de la Junta de Extremadura se ha tenido constancia de que no hay ningún parque solicitado en el ámbito de estudio.

A pesar de que no se incluya físicamente el aeropuerto de Talavera la Real en la zona estudiada, sí que se verá afectada por el conjunto de servidumbres aéreas y radioeléctricas que poseen los aeropuertos y con mayor incidencia los de uso militar. Habiendo consultado al Ejército del Aire sobre dichas servidumbres se ha facilitado para la realización de este estudio la envolvente del total de servidumbre del aeropuerto, ya que las servidumbres como tal son información confidencial.

El gasoducto denominado Ruta de la Plata atraviesa el área de estudio de noreste a sur, atravesando los términos municipales de Mérida y Torremejía.

### 8.3.3. MINERÍA

A continuación se recogen los derechos mineros existentes, todos ellos concesiones mineras de la sección A en el ámbito de estudio:

Nº registro	Vigencia
06A00674-00	Vigente
06A00787-00	En trámite de autorización / otorgamiento
06A00836-00	En trámite de autorización / otorgamiento

### 8.3.4. RECURSOS TURÍSTICOS Y RECREATIVOS

Tras comprobar la información disponible, se puede concluir que no existen cotos de pesca en el área de estudio. En lo que respecta a la caza, no se conocen las figuras cinegéticas existentes, pero sí se sabe que en parte de los terrenos incluidos en el ámbito de estudio se practica la caza menor (perdiz y conejo sobre todo).

Dentro del ámbito de estudio se encuentra la Vía de la Plata, G.R.100.

En lo que respecta áreas recreativas, áreas de acampada, zonas de práctica de deportes al aire libre y romerías, se ha comprobado que no existe ninguna dentro de los límites de la zona.

Las vías pecuarias correspondientes al ámbito de estudio son las siguientes:

Tipo	Denominación	Municipios Atravesados
Cañada	Cañada Real de la Zarza	Mérida
Cañada	Cañada Real de Santa María o Araya	Trujillanos, Mérida
Cañada	Cañada Real de Solana o de Madrid a Portugal	Mérida
Colada	Colada de la Dehesilla	Mérida
Cordel	Cordel de la Calzada Romana	Torremejía, Mérida,
Cordel	Cordel de la Tijera	Mérida
Cordel	Cordel de la Zarza	Mérida
Cordel	Cordel de Torremejías o Calzada romana	Mérida
Vereda	Vereda de la Solana	Arroyo de San Serván

### 8.3.5. ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Las figuras de planeamiento vigentes para los diferentes municipios ubicados en el ámbito de estudio son:

Municipio	Figura	Fecha
Arroyo de San Serván	R.NN.SS.	13/11/2003
Mérida	R.P.G.O.U.	12/09/2000
Torremejía	R.NN.SS.	17/04/1997

Las figuras de calificación de suelos del planeamiento urbanístico de los municipios extremeños del ámbito de estudio son las siguientes:

- T.M. Arroyo de San Serván:
  - S.N.U. genérico
- T.M. Torremejía

- S.N.U. genérico
- S.U.
  
- T.M. Mérida
  - S.N.U.P agrícola de alta productividad
  - S.N.U.E.P. de espacios serranos y enclaves singulares
  - S.N.U. genérico común
  - S.N.U. genérico Haczba-Hogaldos
  - S.U.
  - S.N.E.P. cauces y riberas

Siendo:

- S.N.U.:suelo no urbanizable
- S.U.: suelo urbano
- S.N.U.E.P.: suelo no urbanizable de especial protección

### **8.3.6. ESPACIOS PROTEGIDOS Y ZONAS DE INTERÉS NATURAL**

#### **8.3.6.1. ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES**

Dentro del ámbito de estudio se ha inventariado la ZEPA Sierras centrales y embalse de Alange (ES0000334).

#### **8.3.6.2. HÁBITATS PRIORITARIOS**

Como hábitats aparecen en el ámbito de estudio los siguientes:

##### **Hábitats no prioritarios**

- Fruticedas y arboledas de *Juniperus* (5210)
  - *Hyacithoido hispanicae-Quercetum coccifera* (421012)
- Fruticedas, retamares y matorrales mediterráneos termófilos: comunidades de *Ampelodesmos mauritánica* (5333).
  - *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis* (433312)
- Dehesas de *Quercus rotundifolia* y *Quercus suber* (6310)
  - Dehesas de *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae* (531018)

- Vegetación casmofítica: subtipos silicícolas (8220)
  - *Jasiono marianae-Dianthetum lusitani* (722038)
  - *Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri* (82D033)

#### **Hábitats prioritarios**

- Pastizales mediterráneos xerofíticos anuales y vivaces (6220)
  - *Poo bulbosae-Trifolietum subterranei* (522055)

### **8.3.7. PATRIMONIO CULTURAL**

La zona de estudio resulta rica en elementos del patrimonio cultural, principalmente por la cercanía de la ciudad de Mérida. Dentro del ámbito se encuentra un único BIC correspondiente al propio conjunto de la ciudad de Mérida. Además de este elemento, cabe destacar la Calzada Romana de la Vía de la Plata, incoado BIC.

## **8.4. PAISAJE**

En el Estudio de impacto Ambiental se definieron las siguientes unidades de paisaje:

- Unidad de dehesas de quercíneas
- Unidad de matorral
- Unidad de ríos y riberas
- Unidad de estepas de secano
- Unidad de cultivos arbóreos
- Unidad antropizada
- Unidad de regadíos
- Unidad de repoblaciones forestales

Dentro del ámbito de estudio las unidades predominantes son la de estepas de secano y cultivos leñosos o arbóreos, encontrándose principalmente zonas de viña y olivos. Los cultivos de regadío apenas aparecen en esta zona. Las unidades de dehesas, repoblaciones y matorrales coinciden con las zonas cercanas a las sierras Grajera y San Serván, mientras que la unidad de ríos y riberas coincide con la unidad ligada al río Guadiana, al este de la zona estudiada. Por último, la zona antropizada se corresponde con toda la zona norte, alrededor del núcleo de Mérida.

## 8.5. VISIBILIDAD. CUENCAS VISUALES

El objeto de análisis de visibilidad del entorno es determinar desde qué puntos o zonas es visible el área de actuación con vistas a la posterior evaluación de su incidencia visual. La mayor visibilidad del área afectada se considera un factor negativo. Al analizar la visibilidad se tienen en cuenta los siguientes factores:

- Puntos de observación: carreteras existentes, núcleos de población, miradores y zonas recreativas.
- Distancia del área estudiada. La percepción varía mucho en función de la distancia: a medida que el observador se aleje de las instalaciones proyectadas, sus detalles dejarán de percibirse, hasta un lugar en que el objeto completo deja de ser perceptible. Disminuye mucho, por tanto, la calidad de la percepción visual con la distancia.
- Topografía. En función de la geomorfología del terreno se identifican unas zonas de sombra o no visibles, y las zonas visibles.
- Pantallas visuales. Existen una serie de elementos en el paisaje, fundamentalmente vegetales pero también topográficos, que producen apantallamiento visual.

En función de la identificación y descripción de los factores de paisaje (elementos del paisaje, singularidad, grado de alteración, fragilidad y visibilidad), se puede valorar la calidad intrínseca del paisaje existente en el área afectada por la actuación proyectada. Para la evaluación de cada uno de estos factores de calidad se establece la siguiente clasificación de valores de la calidad: muy alta, alta, media, baja y muy baja. Se considera el paisaje de mayor calidad aquel que presente una calidad intrínseca muy alta y un grado de alteración muy bajo.

Unidades de Paisaje	Factores Paisaje					Valoración Calidad
	Elementos	Singularidad	Fragilidad	Grado de alteración	Visibilidad	
Unidad de estepas de secoano	Baja	Baja	Alta	Media	Alta	Media-Baja
Unidad de dehesas de quercíneas	Alta	Muy alta	Media	Baja	Media	Media-Alta

Unidades de Paisaje	Factores Paisaje					Valoración Calidad
	Elementos	Singularidad	Fragilidad	Grado de alteración	Visibilidad	
Unidad de ríos y riberas	Alta	Alta	Media	Medio	Alta	Alta
Unidad de repoblaciones	Baja	Media	Media-Baja	Medio	Baja	Media-Baja
Unidad de matorral	Medio	Media-Baja	Alta	Bajo-Medio	Media	Medio-Baja
Unidad de cultivos arbóreos	Baja-Media	Baja	Media	Medio	Media	Media-Baja
Unidad de regadíos	Baja	Baja	Alta	Medio	Media	Media-Baja
Paisaje antropizado	Baja	Baja	Baja	Muy Alto	Alta	Baja

## 9. IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS POTENCIALES

Este epígrafe recoge el resumen de los efectos potenciales que podrían producirse potencialmente en la subestación de San Serván y de la línea eléctrica a 220 kV Mérida-San Serván antes de la aplicación de las medidas correctoras, señalando asimismo cuáles resultan no significativos.

- Ocupación irreversible del suelo.
- Alteración de la morfología del terreno.
- Incremento del riesgo de procesos erosivos.
- Alteración de las características físicas y químicas de los suelos.
- Contaminación de suelos.
- Afección a Puntos de Interés Geológico.
- Alteración a la red de drenaje superficial.
- Pérdida de la calidad de las aguas.
- Alteración de la hidrogeología.
- Afección a infraestructuras hidráulicas.
- Contaminación atmosférica por partículas en suspensión y gases de combustión.
- Generación de campos electromagnéticos.
- Ruido audible generado.
- Producción de radiointerferencias de radio y televisión.
- Emisiones accidentales de hexafluoruro de azufre (SF6).
- Eliminación de la vegetación.
- Afección a hábitats.
- Pérdida de la calidad del hábitat y molestias a la fauna terrestre.
- Incremento del riesgo de colisión.
- Pérdida de calidad de residencia.
- Generación de empleo.
- Cambios en la calidad de vida de la población.



- Pérdida de suelo agrícola.
- Pérdida de producción ganadera.
- Afección a las actividades cinegéticas.
- Afección a la minería.
- Afección al comercio e industria.
- Alteración de las vías de comunicación.
- Variación de las condiciones de circulación.
- Afección a las servidumbres de infraestructuras.
- Refuerzo de la red eléctrica.
- Afección sobre las vías pecuarias.
- Afección a yacimientos arqueológicos y/o paleontológicos.
- Afección a espacios de la Red Natura 2000.
- Afección a hábitats de la Directiva 92/43/CEE.
- Pérdida de calidad paisajística.

De todos estos impactos citados, son impactos no significativos los siguientes:

- Afección a infraestructuras hidráulicas.
- Afección por campos electromagnéticos.
- Producción de radiointerferencias de radio y televisión.
- Ruido generado.
- Pérdida de calidad de residencia.
- Cambios en la calidad de vida de la población.
- Pérdida de producción ganadera.
- Afección al comercio e industria.
- Alteración de las vías de comunicación.

## 10. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

En este capítulo se resumen las principales medidas preventivas y correctoras definidas en el Estudio de Impacto Ambiental, aplicadas o a aplicar en las fases de proyecto, construcción y operación y mantenimiento.

Hay que destacar que la principal medida preventiva adoptada para la ubicación de la subestación y la línea eléctrica es la elección de su ubicación y trazado en función de los diferentes condicionantes ambientales, habiéndose escogido el de menor impacto ambiental.

## 10.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

En la fase de proyecto se establecerán las siguientes medidas preventivas:

- A la superficie necesaria para la implantación de la subestación se la dotará de unas zonas aledañas que permitan disponer del espacio circundante preciso para otros usos.
- Se deberán estudiar los movimientos de tierra necesarios para la subestación, compensando los volúmenes de desmonte y terraplén. Se buscará que su acabado sea suave.
- Se procurará que el parque de la maquinaria que se emplee en la obra coincida con la superficie de explanación de la subestación.
- En el desarrollo del proyecto se han de incluir las medidas precisas para evitar la contaminación del suelo, el agua o el aire por vertidos de aceites, grasas y gases.
- La determinación del sistema de recogida de aguas pluviales de la subestación deberá realizarse de forma que provoque los mínimos daños sobre la red de drenaje natural, dando continuidad a la zona de cabecera del río temporal afluente del Guadajira sobre el que se asienta. Para ello, se realizarán las derivaciones o conducciones de las aguas temporales que fueran necesarias.
- En fase de construcción se valorará la necesidad de la realización de medidas de revegetación encaminadas a la seguridad y adecuación paisajística de la subestación.
- Se deberá estudiar la necesidad de realización de sobreelevado de los apoyos entre los vértices 5 y 8, alineaciones que cruzan masas de dehesas de encina y formaciones de mancha, con objeto de evitar la corta de pies de encina.
- Se deberá estudiar la necesidad del uso de patas desiguales en su paso por sierra Grajera.
- La ubicación de los apoyos se deberá realizar de tal manera que éstos se hallen, en general y siempre que sea posible, en las zonas menos productivas, y en las lindes y límites de cultivos.

- Se intentará evitar la ubicación de apoyos en las manchas de vegetación mencionadas como de interés, tales como las masas con presencia de encinas y en la zona de hábitat prioritario, entre los vértices 5 y 8. Se comprobarán estas zonas en campo.
- Los apoyos se ubicarán lejanos a las corrientes de agua, especialmente en el caso de los cruces el arroyo del Golfín, arroyo de Sanguijuela, arroyo del Tinajón, arroyo del Tripero, arroyo del Quicio, arroyo del Pueblo, regato de la Coscoja y arroyo del Berrocal.
- Se comprobará que los apoyos no se sitúan en zonas de nidificación del aguilucho cenizo, sobre todo entre el vértice 7 y el 8.
- Se ubicarán los apoyos fuera de las distintas vías pecuarias cruzadas por la línea, respetando siempre que sea posible la distancia de servidumbre que poseen.
- Se ubicarán los apoyos fuera de la servidumbre de las infraestructuras viarias existentes (la BA-012, la A-66, la N-630 y la EX105), así como de las servidumbres de la línea de ferrocarril existente (línea Mérida-Sevilla).
- Máxima utilización de la red de caminos existentes.
- Antes de proceder al diseño de los caminos se realizará un trabajo de campo en las masas de dehesas, formaciones de mancha, en las zona con polígono de hábitats prioritarios (V5-V8) y en las zonas con presencia de enebros (V7-V9), donde se comprobará la existencia de encinas y enebros a conservar, así como la superficie real existente del hábitat prioritario, de modo que la planificación tenga en cuenta no afectar estas zonas.
- Se comprobará en especial que los nuevos accesos no crucen zonas de reproducción de aguilucho cenizo (sobre todo la zona de acceso a los vértices 7 y 8).
- Prospección arqueológica y paleontológica superficial de todo el trazado de la línea y de la explanación de la subestación.

En la fase de construcción se establecerán las siguientes medidas preventivas:

- En la planificación de la obra se preverá que los trabajos de obra civil se realicen, en la medida de lo posible, en épocas del año fuera a los períodos de cría de las principales especies.
- En el caso de que quede algún talud al realizar la explanación de la subestación, se acometerá de forma inmediata su revegetación.
- Se pedirá autorización al organismo de cuenca para la ubicación de la explanación de la subestación sobre zona de Dominio Público Hidráulico en el curso alto de un arroyo temporal afluente del río Guadajira. Se realizarán las medidas planificadas de derivación de las aguas necesarias para permitir la continuidad de este arroyo y evitar problemas en la subestación.
- Se evitará, siempre que sea posible, el paso por el centro urbano de los municipios y barrios más próximos de camiones pesados y maquinaria durante la construcción.
- Se extremarán los cuidados en el replanteo y apertura de nuevos caminos, en las zonas con masas forestales autóctonas, formaciones de dehesas de encina, formaciones de mancha, áreas con enebros, áreas de paso de hábitats prioritarios, de pendientes acusadas, zonas con riesgo geológicos o puntos de interés arqueológico.
- Los accesos que discurran por terrenos cultivados, se procurará que todos los vehículos utilicen una sola rodada, de manera que se minimicen las afecciones sobre el suelo y los cultivos. Así mismo y a fin de mejorar la aceptación social del proyecto en los accesos campo a través se atenderá a las indicaciones de los propietarios de las parcelas.
- Con el fin de minimizar los efectos de la construcción de la línea sobre la vegetación, sobre la comprobación en fase de planificación de las zonas de dehesas, formaciones de mancha, enebrales y hábitat prioritario se realizará un balizamiento de la superficie real de hábitat existente, así como sobre aquellas otras zonas con presencia de encinas y/o enebros que se hubieran considerado necesarias.
- Se realizará una comprobación en campo antes del inicio de las obras sobre la presencia de nidos de aguilucho cenizo, sobre todo entre los vértices 7 y 8,

confirmando que efectivamente los accesos y apoyos planificados no afectan a esta especie.

- Los tramos en los que se estudiará la necesidad de izar con pluma son las zonas con presencia de encinas, enebros y el polígono del hábitat prioritario, es decir, del vértice 5 al 9.
- El trazado por terrenos abiertos (zonas de cultivo) se realizará mediante vehículo todo terreno, mientras que en los cruces con arbolado y matorral de interés existentes, (entre el vértice 5 y el vértice 9) se realizará mediante cable piloto.
- Se instalarán dispositivos salvapájaros de 300 m del vértice 6 a 3.140 m del vértice 8 (ver plano nº4), coincidiendo en parte con la ZEPA volada por la línea de Sierras Centrales y Embalse de Alange.
- Una vez finalizada la construcción, se inutilizarán, obstaculizarán o restaurarán, según los casos, los caminos y pistas que se determinen.
- En el replanteo final de los apoyos sobre el terreno se constatará que ninguno se ubica dentro del Dominio Público Hidráulico. En caso de que se ubiquen sobre zonas de Dominio Público o en servidumbres de Policía se pedirán las autorizaciones necesarias a la Confederación Hidrográfica del Guadiana.
- Se realizarán todas las gestiones ante la Administración de la Junta de Extremadura informando sobre el tránsito previsto de vehículos a motor no agrícolas por las mismas y se evitará cualquier daño a las mismas.
- Se atenderán las recomendaciones provenientes de la Junta de Extremadura en función de los resultados de la prospección arqueológica que se llevará a cabo, tanto para la subestación como para la línea, una vez obtenidos los pertinentes permisos.
- Se gestionarán adecuadamente los residuos.
- Se redactará un PVA de construcción para supervisar ambientalmente las obras.
- Control riguroso de los trabajos para evitar posibles vertidos, accidentales o provocados, o depósitos incontrolados de pinturas, aceites, etc.

- Se contará con asistencia técnica ambiental con un especialista en medio ambiente y que resolverá sobre imprevistos que puedan aparecer.

## 10.2. MEDIDAS CORRECTORAS

- Una vez finalizadas las obras en las zonas donde vaya a distribuirse definitivamente la tierra vegetal o en los casos en que exista compactación de suelos por haber circulado la maquinaria, se procederá a la descompactación procediendo a un ripado, escarificado ligero o arado en función de los daños provocados. En estas zonas se realizará una siembra o hidrosiembra, según las características del terreno.
- Durante el desarrollo de los trabajos se debería mantener, dentro de lo posible, un orden en la disposición de los materiales existentes en la subestación para evitar la generación de impactos paisajísticos no previstos.
- En las zonas de cultivos una vez restaurado el terreno se acometerá la resiembra con las especies cultivadas en la zona afectada antes de comenzar los trabajos o bien con semillas de herbáceas (gramíneas y leguminosas) para las zonas de dehesa.
- En el caso de observarse aterramientos y elementos de obras imputables a la construcción de la línea o de los accesos, que puedan obstaculizar la red de drenaje, se limpiarán y retirarán.
- Tras haber analizado el diseño de la subestación, será necesario tratar de minimizar los impactos residuales tales como las formas, textura, color y visibilidad.
- Los daños causados en los terrenos atravesados por la realización y acondicionamiento de accesos para llegar a los apoyos o por su instalación, quedarán indemnizados con el importe correspondiente.
- Se señalarán adecuadamente la salida de camiones de las obras de la subestación, el inicio de las obras y el plazo de ejecución.
- Las medidas correctoras referentes al patrimonio, en caso de que sean necesarias dado el carácter preventivo con el que se abordan las posibles

afecciones sobre el patrimonio, serán las que establezca el informe arqueológico así como las recomendaciones de la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Junta de Extremadura, resultado de la supervisión arqueológica llevada a cabo.

### **10.3. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN LA EXPLOTACIÓN**

- Se tendrán en cuenta las medidas correspondientes para evitar contaminaciones durante la fase de funcionamiento de la subestación.
- Se realizarán mediciones periódicas de ruido e intensidad del campo electromagnético durante la vida útil de la subestación, comprobando que no se sobrepasan los umbrales marcados.
- En el caso de que durante las fases de construcción de la línea y explotación se constatará la colisión no prevista de especies de avifauna se procederá a la señalización de los vanos de línea correspondiente mediante salvapájaros.
- Se realizará un seguimiento de colisiones sobre el tendido a construir por un periodo de un año, prorrogable según los resultados obtenidos. Se deberá realizar por lo menos una prospección por cada estación, incidiendo especialmente durante la época de migración postnupcial, tras episodios de nieblas o de fuertes lluvias.
- En el caso de aparición de nidos en los apoyos se procederá a la identificación de las especies que los ocupan antes de realizar trabajos de mantenimiento, y si pertenecen a especies protegidas se retrasará el inicio de dichos trabajos hasta que los pollos abandonen el nido.

## **11. IMPACTOS RESIDUALES Y VALORACIÓN GLOBAL**

A continuación se describen los impactos ambientales residuales que se mantienen o producen en el medio después de la aplicación de las medidas preventivas y correctoras descritas. Se puede observar que los impactos de mayor significación se dan para la fase de funcionamiento.

Por otro lado, resulta necesario destacar que durante la fase de operación y mantenimiento se produce un impacto positivo, consistente en la mejora del servicio eléctrico en la región, reforzando la actual subestación de 220/132 kV de Mérida mediante su interconexión por medio de la línea eléctrica a 220 kV San Serván-Mérida. Los impactos negativos se han calificado en función de su posible corrección: si la recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, sin necesidad de medidas correctoras, o bien estas son de poca importancia, se califica el impacto ambiental como compatible. Si precisa de cierto tiempo para recuperarse o de medidas preventivas o correctoras de cierta importancia, se califica como impacto moderado. Si la recuperación del medio supone medidas correctoras importantes, se califica el impacto como severo. Por último, si la magnitud del impacto supera el umbral aceptable, se califica el impacto ambiental que se va a producir como crítico.

Seguidamente se presentan un cuadro resumen donde se recogen aquellos impactos más significativos, tanto para la subestación como para la línea eléctrica en la fase de obras y en fase de operación y mantenimiento (ver plano nº5).



	Fase de construcción		Fase de operación y mantenimiento	
	SE	LE de E/S	SE	LE de E/S
Aumento de los procesos erosivos	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Modificación de la morfología	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Pérdida de la capacidad agrológica	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Alteración de las características físicas del suelo	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Contaminación de suelos	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Afección a puntos de interés geológico	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Alteración de la red de drenaje	MODERADO	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Cambios en la calidad de las aguas	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Afección a la red subterránea	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Incremento del polvo en suspensión	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO EXISTEN	NO EXISTEN
Escapes accidentales de hexafluoruro de azufre	NO EXISTEN	NOEXISTEN	COMPATIBLE	NO EXISTEN
Eliminación de la vegetación	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Molestias a la fauna	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Aumento del riesgo de colisión sobre avifauna	NO EXISTEN	NO EXISTEN	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Generación de empleo	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
Pérdida de zonas para la agricultura	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Afección al uso cinegético	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Afección a la minería	NO EXISTE	COMPATIBLE	NO EXISTE	NO SE PREVÉ
Variaciones de las condiciones de circulación	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Afección a las servidumbres	NO EXISTEN	NO EXISTEN	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Mejora de las infraestructuras y servicios	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ	POSITIVO	POSITIVO
Impacto sobre las vías pecuarias	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Impactos sobre el patrimonio	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Impactos sobre Red Natura 2000	NO EXISTEN	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Impactos sobre hábitats de la Directiva 92/43/CEE	NO EXISTEN	NO EXISTEN	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Impactos sobre el paisaje	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE-MODERADO

Los impactos a nivel global que el proyecto generará sobre el medio ambiente a medio plazo, se podrían resumir de la siguiente manera:

- Impacto global de la subestación en la fase de construcción: COMPATIBLE.
- Impacto global de la línea eléctrica en la fase de construcción: COMPATIBLE.
- Impacto global de la subestación en la fase de operación y mantenimiento: COMPATIBLE/NO SE PREVÉN.
- Impacto global de la línea eléctrica en la fase de operación y mantenimiento: COMPATIBLE/NO SE PREVÉN.

Dos impactos son clasificados como moderado: la alteración de la red hidrográfica superficial por parte de la subestación en la fase de construcción y el paisaje en la fase de funcionamiento desde Las Cacerías hasta el V8.

Globalmente este proyecto puede ser clasificado como de impacto COMPATIBLE tanto en fase de construcción como en fase de funcionamiento.

## **12. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

El objeto para el que se define el Programa de Vigilancia Ambiental es vigilar y evaluar el cumplimiento de estas medidas y actitudes, de forma que permita corregir errores con la suficiente antelación como para evitar daños sobre el medio ambiente que, en principio, resulten evitables.

El Programa de Vigilancia Ambiental va a permitir el control de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil de realizar durante el Estudio de Impacto Ambiental, así como articular nuevas medidas correctoras, en el caso de que las ya aplicadas no sean suficientes. Además de nuevos objetivos perfectamente definidos, el Programa de Vigilancia Ambiental debe articularse temporalmente en varias fases, las cuales se encuentran íntimamente relacionadas con el progreso de las distintas fases del Proyecto.

El objeto perseguido es, por tanto, garantizar el mínimo daño ambiental evitando, en la medida de lo posible, que se provoquen impactos ambientales residuales imputables a la subestación y la línea. Para ello deberá determinar los controles a ejecutar en cada momento para corregir o minimizar las alteraciones generadas en caso de producirse.

Durante la fase de explotación, una vez finalizadas las obras y puesta en servicio las instalaciones, el Programa de Vigilancia Ambiental no tiene una limitación temporal, ya que debe considerarse como un parte fundamental del mantenimiento de la línea y de la subestación.

## 13. CONCLUSIONES

La futura subestación de transformación 400/220 kV de San Serván objeto de este estudio, y la conexión a 220 kV de esta futura subestación con la actual subestación de Mérida, formarán parte de un nuevo eje de transporte junto con la futura línea a 400 kV doble circuito Almaraz-San Serván-Brovales-Guillena. Este eje cumplirá importantes funciones dentro del sistema eléctrico español como son el refuerzo de la red de transporte con la interconexión de las zonas centro y sur de la Península; la evacuación de la nueva generación de régimen ordinario de tipo de ciclo combinado y de régimen especial de tipo eólica; la alimentación al futuro Tren de Alta Velocidad entre Madrid y Lisboa; y los beneficios económicos que se derivan del desarrollo de este nuevo eje de transporte.

El proyecto de la construcción de la nueva subestación de San Serván y línea eléctrica a 220 kV Mérida-San Serván, en los términos municipales de Mérida y Torrejón, reforzará la actual subestación de 220/132 kV de Mérida, mediante su interconexión por medio de la línea eléctrica a 220 kV San Serván-Mérida. Esto redundará en una mejora en la calidad y seguridad de suministro, en especial de la ciudad de Mérida.

La ubicación seleccionada para la subestación y línea eléctrica se corresponde con la alternativa que afecta en menor medida a los elementos del medio. La afección más elevada es la debida a la red de drenaje en fase de construcción de la subestación, al ubicarse en la cabecera de un arroyo temporal, y la afección sobre el paisaje en la fase de funcionamiento desde Las Cacerías hasta el V8. A este respecto, se han determinado las medidas necesarias que reduzcan estas afecciones, de manera que los impactos se puedan clasificar como moderados. En el resto de los casos los impactos son compatibles o no significativos. El proyecto no va a provocar ningún impacto severo o crítico sobre el medio ambiente.

## 14. EQUIPO REDACTOR DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El Estudio de Impacto Ambiental de la subestación de San Serván y de la línea eléctrica a 220 kV Mérida-San Serván ha sido realizado por personal técnico cualificado, perteneciente a la empresa BASOINSA y por el Departamento de Medio Ambiente de Red Eléctrica.

Por parte de BASOINSA.	Por parte de Red Eléctrica.
Cristina Arcocha Azcue Lcda. en Ciencias Biológicas	Roberto Arranz Cuesta Lcdo. en Ciencias Geológicas
Naiara Arrieta Aznar Ingeniero Agrónomo	Cristóbal Bermúdez Blanco Lcdo. en Ciencias Biológicas
José Ignacio Diez Marín Técnico en CAD y GIS	
Alfredo Flores Bautista Ingeniero Técnico Forestal	
Blanca García Campillo Ingeniera de Montes	
Miriam González Rodríguez-Villasonte Ingeniera de Montes	
Teresa Hidalgo Esteban Ingeniera Técnica Forestal y especialista en Cad y GIS	
Leticia Martínez Badiola Lcda en Ciencias Biológicas	
Francisco Javier Murillo Morón Ingeniero Técnico Forestal	
Judit Urquijo Pagazaurtundua Técnica Ambiental	
Ainara Zuazo Osinaga Lcda. en Ciencia Ambientales	

Madrid, marzo del año 2007