

<b>SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</b>
---

<b>Estudio de Impacto Ambiental AAU procedimiento ordinario (revisión 2)</b>
--

<b>Medina Sidonia, Vejer de la Frontera (CÁDIZ)</b>
---

<b>Marzo 2021</b>
-------------------



EDP Renovables España S.L.U.

**Biólogo**  
Jesús Fernández Mejías

Author



C/ Séneca, 1. Local 7.  
41907. Valencina (Sevilla)  
Tlf.: 95 572 18 09  
Fax: 95 572 19 36  
E-mail: info@geolen.es



ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL  
SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220kV y LAAT 220 kV SET  
NAVUELOS – SET PARRALEJOS  
TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)

Fecha: 03/21

## INDICE GENERAL

CONSULTOR:



	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

## INDICE

DOCUMENTO 1. MEMORIA

DOCUMENTO 2. PLANOS



ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL  
SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET  
NAVUELOS – SET PARRALEJOS  
TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)

Fecha: 03/21

## 1. MEMORIA

CONSULTOR:



	<p>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p>SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p>TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN .....	8
1.1.	Antecedentes .....	8
1.2.	Objetivo.....	9
2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES.....	11
3.	CARACTERISTICAS SIGNIFICATIVAS DEL PROYECTO .....	13
3.1.	Ubicación.....	13
3.1.1.	SET Navuelos .....	13
3.1.2.	Línea alta tensión .....	14
3.2.	Características instalación de la SET .....	17
3.2.1.	Infraestructura eléctrica .....	19
3.2.2.	Transformación .....	20
3.2.3.	Sistema MT (30kV).....	21
3.2.4.	Servicios auxiliares .....	21
3.2.5.	Telecontrol.....	22
3.2.6.	Obra civil .....	22
3.2.7.	Sistemas complementarios .....	25
3.2.8.	Residuos.....	26
3.2.9.	Desmantelamiento .....	26
3.2.10.	Plazo de ejecución .....	27
3.3.	Características instalación de la línea.....	27
3.3.1.	Conductores de fase o comunicación.....	27
3.3.2.	Aislamiento.....	28
3.3.3.	Apoyos.....	28
3.3.4.	Cimentaciones .....	29
3.3.5.	Caminos de acceso .....	32
3.3.6.	Herraje y accesorios.....	32
3.3.7.	Empalmes y conexiones.....	33
3.3.8.	Puesta a tierra.....	34
3.3.9.	Señalización y protecciones.....	34
3.3.10.	Residuos.....	35
3.4.	Obra de cimentación y tendido del cableado .....	35
3.5.	Desmantelamiento.....	36

3.5.1.	Plan de desmantelamiento .....	36
3.6.	Plazo de ejecución .....	37
4.	ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES .....	38
4.1.	Alternativas cero o de no instalación .....	39
4.2.	Alternativas propuestas .....	42
4.2.1.	Elección de alternativas.....	43
4.2.2.	Conclusiones.....	54
5.	LEGISLACIÓN .....	56
5.1.	Normativa Europea .....	56
5.1.1.	Prevención ambiental.....	56
5.1.2.	Paisaje.....	56
5.1.3.	Aguas.....	57
5.1.4.	Aguas residuales.....	58
5.1.5.	Aves .....	58
5.1.6.	Biodiversidad.....	59
5.1.7.	Incendios .....	59
5.1.8.	Forestal.....	60
5.1.9.	Atmósfera .....	60
5.1.10.	Residuos.....	60
5.1.11.	Salud pública .....	61
5.2.	Normativa Estatal .....	63
5.2.1.	Protección ambiental.....	63
5.2.2.	Acceso a la información en materia de medio ambiente .....	63
5.2.3.	Aguas.....	64
5.2.4.	Aves .....	64
5.2.5.	Biodiversidad.....	65
5.2.6.	Incendios .....	65
5.2.7.	Forestal.....	66
5.2.8.	Vías pecuarias .....	66
5.2.9.	Atmósfera .....	66
5.2.10.	Residuos.....	67
5.2.11.	Salud pública .....	67
5.2.12.	Patrimonio histórico.....	67
5.3.	Normativa autonómica .....	68

5.3.1.	Prevención ambiental .....	68
5.3.2.	Aguas.....	68
5.3.3.	Aves .....	68
5.3.4.	Biodiversidad.....	69
5.3.5.	Incendios .....	69
5.3.6.	Forestal.....	69
5.3.7.	Vías pecuarias .....	70
5.3.8.	Atmósfera .....	70
5.3.9.	Residuos.....	71
5.3.10.	Salud pública.....	71
5.3.11.	Patrimonio histórico.....	71
5.3.12.	Urbanismo – ordenación del territorio .....	71
5.4.	Legislación Municipal .....	71
6.	INVENTARIO AMBIENTAL .....	73
6.1.	Medio abiótico .....	73
6.1.1.	Clima.....	73
6.1.2.	Geología .....	75
6.1.3.	Edafología .....	78
6.1.4.	Hidrología .....	81
6.2.	Medio biótico .....	84
6.2.1.	Vegetación.....	84
6.2.2.	Fauna.....	94
6.3.	Medio perceptual .....	116
6.3.1.	Paisaje.....	116
6.4.	Medio socioeconómico y cultural .....	120
6.4.1.	Poblamiento .....	124
6.4.2.	Campos magnéticos.....	125
6.4.3.	Nivel de aceptación.....	127
6.5.	Bienes protegidos.....	128
6.5.1.	Vías pecuarias .....	128
6.5.2.	Patrimonio histórico.....	130
6.5.3.	Montes públicos .....	132
6.5.4.	Hábitats de interés comunitario .....	133
6.5.5.	Áreas importantes para las Aves (IBAs).....	140

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

6.5.6.	Conectividad ecológica .....	141
7.	RED NATURA 2000.....	143
7.1.	Análisis de Compatibilidad con el Plan de Gestión de la ZEC Acebuchales .....	147
7.2.	Prioridades de Conservación de la ZEC Río Salado de Conil.....	150
7.3.	Conclusión .....	150
8.	ESTUDIO DE HUELLA DE CARBONO .....	152
8.1.	Análisis.....	153
8.2.	Resultados.....	155
9.	SINERGIA.....	156
9.1.	Identificación de sinergias .....	156
9.1.1.	Infraestructuras presentes .....	156
9.1.2.	Proyectos futuros.....	156
10.	ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD.....	160
10.1.	Análisis de Riesgos Ambientales (catástrofes).....	161
10.1.1.	Sísmico .....	161
10.1.2.	Movimientos de ladera .....	163
10.1.3.	Hundimientos y subsidencias.....	165
10.1.4.	Lluvias.....	166
10.1.5.	Tormentas eléctricas.....	167
10.1.6.	Vientos.....	168
10.1.7.	Inundaciones .....	169
10.1.8.	Incendios.....	170
10.1.9.	Subida nivel del mar .....	170
10.1.10.	Riesgo por emisión de contaminantes o residuos peligrosos.....	171
10.2.	Vulnerabilidad del proyecto por accidentes graves .....	171
10.2.1.	Fase de construcción .....	172
10.2.2.	Fase de explotación .....	172
10.2.3.	Fase de desmantelamiento.....	173
10.2.4.	Valoración de la vulnerabilidad .....	174
10.3.	Valoración de los riesgos .....	174
10.4.	Conclusiones .....	175
11.	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	177
11.1.	Metodología .....	177
11.2.	Acciones del proyecto susceptibles de generar impacto .....	180

11.2.1.	Fase de construcción .....	180
11.2.2.	Fase de explotación .....	181
11.3.	Elementos susceptibles de recibir impactos .....	182
11.3.1.	Medio abiótico .....	182
11.3.2.	Medio biótico .....	182
11.3.3.	Medio perceptual .....	182
11.3.4.	Medio socioeconómico y sociocultural .....	182
11.3.5.	Bienes protegidos .....	182
11.4.	Caracterización y valoración de los impactos .....	183
11.4.1.	Impacto sobre el medio abiótico .....	183
11.4.2.	Impacto sobre el medio biótico .....	186
11.4.3.	Impacto sobre el medio perceptual .....	189
11.4.4.	Impacto sobre el medio socioeconómico y cultural .....	191
11.4.5.	Impacto sobre bienes protegidos .....	194
11.4.6.	Resumen de la Identificación y Evaluación de Impactos .....	197
11.4.7.	Matriz de caracterización .....	199
11.4.8.	Valoración Impacto Global .....	201
11.4.9.	RESULTADOS .....	204
12.	MEDIDAS PROTECTORAS Y/O CORRECTORAS .....	206
12.1.	Fase de construcción .....	206
12.1.1.	Medio abiótico .....	206
12.1.2.	Medio biótico .....	208
12.1.3.	Medio perceptual .....	213
12.1.4.	Medio socioeconómico .....	214
12.1.5.	Bienes protegidos .....	214
12.2.	Fase de explotación .....	215
12.2.1.	Medio abiótico .....	215
12.2.2.	Medio biótico .....	215
12.3.	Fase de desmantelamiento .....	216
12.3.1.	Medio abiótico .....	216
12.3.2.	Medio biótico .....	218
12.3.3.	Medio perceptual .....	218
12.3.4.	Medio socioeconómico .....	219
12.3.5.	Bienes protegidos .....	219

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

12.3.6. Vías pecuarias .....	219
13. MEDIDAS COMPENSATORIAS.....	220
14. PLAN DE RESTAURACIÓN VEGETAL.....	223
14.1. Época de restauración .....	223
14.2. Zonas a revegetar .....	223
14.3. Elección de especies.....	224
14.4. Trasplante de acebuches.....	224
15. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....	227
15.1. Contenidos del Programa de Vigilancia Ambiental.....	227
15.1.1. Fase de replanteo y Plan de obra .....	227
15.1.2. Fase de construcción .....	228
15.1.3. Fase de explotación .....	228
15.1.4. Fase de desmantelamiento de las instalaciones.....	229
15.1.5. Emisión de informes.....	229
15.1.6. Cronograma de las actuaciones del P.V.A.....	230
16. VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS MEDIDAS ADOPTADAS .....	231
17. DOCUMENTO SÍNTESIS.....	232
17.1. Introducción .....	232
17.2. Características del proyecto .....	232
17.3. Elección Alternativas .....	236
17.4. Características ambientales de la zona .....	237
17.5. Valoración de impactos.....	238
17.6. Medidas correctoras y plan de vigilancia ambiental .....	239
17.7. Medidas compensatorias.....	240
17.8. Programa de Vigilancia Ambiental.....	241
17. EQUIPO REDACTOR .....	242
ANEXO 1. MEMORIA FOTOGRÁFICA .....	243

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental ha sido llevado a cabo por Geolén Ingeniería S.L. con domicilio en C/ Séneca, nº1, local 7, Valencina, 41.907, Sevilla, por encargo de EDP Renovables, S.L.U.

Para poder evacuar la energía producida por las plantas fotovoltaicas de Basir, Navuelos y Señora de la Oliva se ha proyectado la construcción de la Subestación Navuelos (30/220 kV) (interconexión de los campos solares) y de una línea área de alta tensión (LAAT) de 220 kV de simple circuito que conecte la subestación anterior con la Subestación Parralejos, de ahí se conectará el punto de conexión a la red en la Subestación Zumajo 220kV propiedad de REE).

Dicho EslA tiene como objetivo cumplir con lo establecido en la Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, del Decreto 356/2010, de 3 de agosto y la Ley 3/2014, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.

Por tanto, se van a identificar, evaluar, y en su caso corregir, los efectos derivados de la construcción de la Subestación Navuelos (30/220 kV) en el término municipal de Medina Sidonia y de la línea de alta tensión de 220 kV SET Navuelos – SET Parralejos, en los términos municipales de Medina Sidonia y Vejer de la Frontera, Provincia de Cádiz.

### 1.1. ANTECEDENTES

La sociedad mercantil EDP Renovables, S.L.U. está realizando la promoción de tres plantas solares fotovoltaicas en el término municipal de Medina Sidonia, en la provincia de Cádiz.

El propósito final de todas las instalaciones es la producción de energía eléctrica a partir de la energía fotovoltaica que posee dicha zona, con el consiguiente ahorro de otras fuentes de energía no renovables.

Para poder evacuar la energía de todas estas plantas, e incluso las instaladas en la zona en un futuro, es indispensable la instalación de la subestación que recoja la energía y de la línea de evacuación que transporte esta energía hasta el punto de evacuación concedido.

Para esto se EDP Renovables, S.L.U. ha proyectado la SET Navuelos (220 kV) y la Línea de alta tensión de 220 kV SET Navuelos – SET Parralejos.

Este proyecto completa la infraestructura necesaria y contribuirá a una mayor difusión de la energía solar fotovoltaica de forma que este tipo de energía esté cada vez más extendida, para que de esta manera se pueda puedan alcanzar los niveles previstos en el Marco sobre clima y energía para 2030 y así contribuir al objetivo general de conseguir

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

una aportación por parte de las energías renovables de un 32% al balance energético nacional.

Con fecha de 22 de julio de 2020, el Órgano Ambiental emite el documento relativo a las consultas previas referentes al proyecto de la línea de alta tensión aquí tratada, una vez realizadas las consultas previstas en el artículo 30 de la Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, y en los artículos 12, 13 y 14 del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.

Con fecha de 9 de febrero de 2021, el Órgano ambiental emite requerimiento de subsanación sobre el Estudio de Impacto Ambiental aportado, informando que deberá subsanarse el EslA de manera que en el estudio de alternativas se incluya la posibilidad de trazados subterráneos de la línea de evacuación. Así mismo, se informa que deberá incluir un análisis específico de compatibilidad del proyecto con el plan de gestión de la ZEC Acebuchales, aprobado por Resolución de 6 de mayo de 2019, de la DG de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos, por la que se publican los anexos de la Orden de 17 de marzo de 2015, por la que se aprueba el Plan de Gestión de la ZEC Acebuchales de la Campiña del Sur de Cádiz (BOJA nº 109, de 10 de junio de 2019).

Con fecha de 17 de marzo de 2021, el Órgano ambiental emite requerimiento de subsanación sobre el Estudio de Impacto Ambiental aportado, informando que deberá subsanarse el EslA de manera que se valore la superficie de afección a hábitats de interés comunitario y se establezcan las medidas específicas que garanticen la conservación de las poblaciones de *Euphorbia gaditana*.

## 1.2. OBJETIVO

El presente EslA se va a llevar a cabo al amparo de la Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, y de la Ley 3/2014, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas, en cuyo anexo III se detallan las categorías de las actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, que modifica tanto a la Ley 7/2007 y el Decreto 366/2010 anteriores.

Ley 3/2014, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas en su apartado 13.7 dice:

*“ Los siguientes proyectos cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos (incluidos los recogidos en la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección), Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad:*

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

*en su apartado c: Líneas eléctricas para el suministro de energía eléctrica cuya longitud sea superior a 1.000 metros o que supongan un pasillo de seguridad sobre zonas forestales superior a 5 metros de anchura.”*

Como parte de la traza afecta a un espacio incluido en Red Natura 2000, y además al extenderse en más de un municipio según lo establecido en la *Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental*, dentro de su artículo 27, la línea deberá someterse a Autorización Ambiental Unificada Ordinaria.

Como se cita en la legislación anterior, en el proyecto se incluirán las obras complementarias necesarias como son los accesos para la instalación de los apoyos y de la “SET NAVUELOS”, si bien la “SET PARRALEJOS”, al estar ya construida no es objeto de este estudio.

El objetivo del presente estudio es el de contribuir al desarrollo y ejecución equilibrada de la actuación proyectada, valorando a priori las posibles repercusiones ambientales del proyecto, y revisando el cumplimiento detallado de los preceptos legales y reglamentarios en vigor, a fin de determinar su grado de seguimiento.

Cualquier actuación sometida al procedimiento de Autorización Ambiental Unificada ordinaria, deberá integrar un Estudio de Impacto Ambiental con el contenido mínimo recogido en el Anexo III del Decreto 356/2010, de 3 de agosto.

El presente documento se corresponde, por lo tanto, con el Estudio de Impacto Ambiental de los Proyectos de la SET Navuelos (220 kV) en el término municipal de Medina Sidonia y de la línea de alta tensión de 220 kV SET Navuelos – SET Parralejos en los términos municipales de Medina Sidonia y Vejer de la Frontera, (Cádiz).

Esta infraestructura será compartida por las plantas solares Basir, Navuelos y Señora de la Oliva, además de estar preparada para la conexión de más instalaciones futuras en la zona.

La capacidad de potencia de la línea ha sido dimensionada de forma que pueda transportar, además de la potencia de las plantas ya proyectadas (Basir, Navuelos y Señora de la Oliva), toda la potencia restante de las plantas renovables con conexión concedida actualmente en el nudo Zumajo y que se proyecten en la zona, así como la de posibles plantas renovables que obtengan la conexión en el futuro. De esta forma la LAAT Navuelos-Parralejo podrá usarse de infraestructura de evacuación común al nudo de Zumajo 220 kV para todas las plantas que se proyecten en la zona.

Para las plantas solares fotovoltaicas Basir, Navuelos y Señora de la Oliva, se han realizado estudios de impacto ambiental independientes y se ha iniciado el trámite de obtención de AAU para cada una de ellas.

Por último, solo indicar que el expediente de tramitación ambiental de la LAAT Navuelos-Parralejos y la SET Navuelos forma parte del mismo expediente que la PSFV Navuelos.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

### Denominación

SET Navuelos 30/220Kv, en Medina Sidonia (Cádiz) y línea de alta tensión de 220 kV SET Navuelos – SET Parralejos en Medina Sidonia y Vejer de la Frontera (Cádiz).

### Titular del proyecto

EDP Renovables, S.L.U.

CIF: B-91115196

Domicilio: Calle Doctor Casal 3-5, CP 33001 Oviedo.

### Objeto

El objeto del presente EsIA incluye tanto el proyecto de "SET Navuelos 30/220 Kv" como el proyecto del diseño de la línea eléctrica de alta tensión entre la SET Navuelos, y la SET Parralejos.

Del estudio de la infraestructura eléctrica, de las necesidades energéticas (potencia demandada), de las instalaciones existentes y/o en proyecto, así como las características del terreno donde están ubicadas las instalaciones eléctricas, se ha optado por la solución de construir:

Una subestación elevadora denominada "SET Navuelos 30/220 Kv"

Una línea aérea de alta tensión 220 kV, simple circuito, con cable aéreo LARL-280, con origen en la SET Navuelos y final en la ya existente SET Parralejos, en los TT.MM de Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Provincia de Cádiz).

Las infraestructuras que nos ocupan coleccionarán y transportarán la energía producida por diversas plantas solares fotovoltaicas hasta la ya existente subestación ST Parralejos 220 kV, propiedad de EDPR y Enel Green Power España.

Finalmente, la infraestructura de evacuación descrita se conecta mediante una línea de alta tensión aérea de 220 kV a la Subestación "ST ZUMAJO 220 kV" (Propiedad de REE), nudo donde los parques tienen conseguido el acceso a la red de transporte.

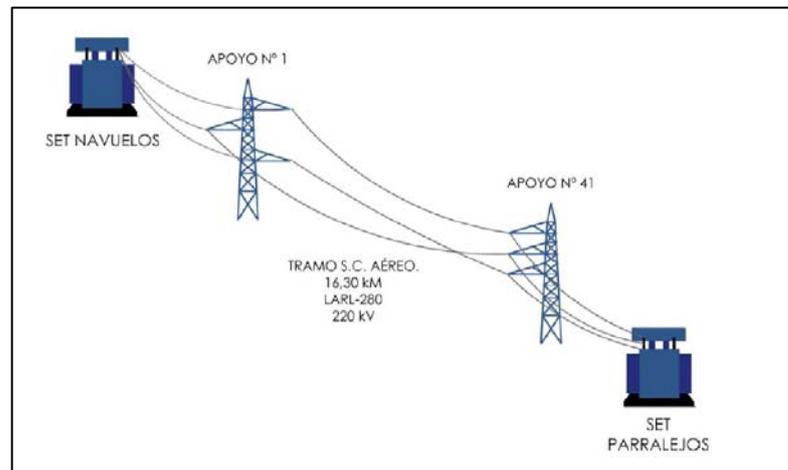


Figura 1. Esquema LAAT SET Navuelos – SET Parralejos.

El proyecto contempla las siguientes actuaciones:

- o Infraestructura eléctrica:
  - SET Navuelos 30/220 kV
  - Apoyos (41).
  - Líneas alta tensión aérea de 220 kV.
- o Obra civil:
  - Vial acceso SET Navuelos
  - Viales de acceso a apoyos.
  - Cimentación de los apoyos.

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

### 3. CARACTERÍSTICAS SIGNIFICATIVAS DEL PROYECTO

A continuación, se detallan las características más importantes del proyecto de instalación de la SET Navuelos 30/220kV y de línea de alta tensión de 220 kV SET Navuelos – SET Parralejos en Medina Sidonia y Vejer de la Frontera (Cádiz).

#### 3.1. UBICACIÓN

##### 3.1.1. SET Navuelos

La “SET NAVUELOS 30/220Kv”, se ubicará en el término municipal del Medina Sidonia (Cádiz), muy próxima a la pedanía de Malcocinado, estando localizada en el polígono 63, parcela 66, subparcela “a” con referencia catastral 11023A06300066. La extensión de la citada subparcela es de 50.599 m<sup>2</sup>.

Se plantea el acceso desde la carretera provincial CA-2111, a través entronque en la “Calle Cascabel”, en las siguientes coordenadas (UTM-Huso 30): X=242999,4359 – Y=4025233,944).



Figura 2. Localización subestación.

Las coordenadas del perímetro y centro de replanteo de la subestación se definen en la siguiente tabla:

COORDENADAS UTM-HUSO 30		
PUNTOS	X (m)	Y (m)
01	2.430.862,218	40.252.630,668
02	2.430.724,442	40.253.352,426

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

COORDENADAS UTM-HUSO 30		
PUNTOS	X (m)	Y (m)
03	2.431.637,261	40.253.526,737
04	2.431.775,861	40.252.805,894
05	2.430.854,877	40.252.998,412

Tabla 1. Coordenadas UTM-USO 30 de la Subestación.

### 3.1.2. Línea alta tensión

La línea de alta tensión de 220 kV SET Navuelos – SET Parralejos, se ubicará en los términos municipales de Medina Sidonia y Vejer de la Frontera (Cádiz), en las zonas; “La Mesa Baja” en Medina Sidonia y: “Cantarranas”, “Lizarde”, “Cuartillos de Najara”, “Monte Mateo”, “Ventosano”, “El Donadío” y “Las Utereras” en el término municipal de Vejer de la Frontera.

Desde la SET Navuelos hasta pasado el apoyo número 5 (coord. UTM ETRS89 29N X=780302, Y=4025684) la traza discurrirá por el término municipal de Medina Sidonia y de ese punto, antes del apoyo 6 hasta la SET Parralejos discurrirá por el término municipal de Vejer de la Frontera.

La línea comenzará en la SET Navuelos, desde donde y a través de 18 alineaciones y 41 apoyos, se llegará con una longitud de 13,606 km, a la SET Parralejos.



Figura 3. Traza LAAT.

La ubicación de los apoyos será la siguiente:

COORDENADAS APOYOS (ETRS89 H30)		
L.A.A.T 220kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS		
Núm. Apoyo	Coord. X	Coord. Y
SET NAVUELOS	243.079	4.025.293
01	243.041	4.025.283
02	242.785	4.025.212
03	242.535	4.025.144
04	242.354	4.025.310
05	241.867	4.025.086
06	241.470	4.024.749
07	241.415	4.024.355
08	241.445	4.023.952
09	241.471	4.023.604
10	241.266	4.023.285
11	240.865	4.023.188
12	240.507	4.023.100
13	240.076	4.022.996
14	239.730	4.022.758
15	239.343	4.022.676
16	238.947	4.022.591
17	238.556	4.022.508
18	238.175	4.022.427
19	237.834	4.022.355
20	237.496	4.022.392
21	237.172	4.022.427
22	236.815	4.022.341
23	236.561	4.022.136
24	236.308	4.022.008
25	236.018	4.021.860
26	235.798	4.021.749
27	235.489	4.021.793
28	235.166	4.021.840
29	234.848	4.021.886
30	234.619	4.021.707
31	234.408	4.021.542

COORDENADAS APOYOS (ETRS89 H30)		
L.A.A.T 220kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS		
Núm. Apoyo	Coord. X	Coord. Y
32	234.226	4.021.399
33	234.027	4.021.312
34	233.743	4.021.187
35	233.443	4.021.056
36	233.071	4.021.073
37	232.728	4.021.089
38	232.302	4.021.109
39	232.022	4.021.122
40	231.781	4.021.133
41	231.639	4.021.140
SET PARRALEJOS	231.628	4.021.122

Tabla 2. Coordenadas de los apoyos.

Las 18 alineaciones son las siguientes:

Alineación	Apoyos	Angulo	Longitud (m)	Tér. Municipal
P	-	-	-	Medina Sidonia
1	1-3		564,081	Medina Sidonia
2	3-4	261,20 g	246,085	Medina Sidonia
3	4-5	130,79 g	536,161	Medina Sidonia
4	5-6	179,92 g	520,441	136,42 m Medina Sidonia 136,42 m Vejer de la Fra..
5	6-7	154,31 g	397,482	Vejer de la Fra.
6	7-9	185,88 g	753,577	Vejer de la Fra.
7	9-10	243,14 g	378,417	Vejer de la Fra.
8	10-13	246,30 g	1224,876	Vejer de la Fra.
9	13-14	176,57 g	420,093	Vejer de la Fra.
10	14-19	224,94 g	1938,34	Vejer de la Fra.
11	19-21	220,31 g	661,01	Vejer de la Fra.
12	21-22	178,19 g	367,330	Vejer de la Fra.
13	22-23	170,87 g	326,395	Vejer de la Fra.
14	23-26	214,32 g	856,013	Vejer de la Fra.
15	26-29	238,87 g	959,862	Vejer de la Fra.
16	29-32	148,51 g	789,558	Vejer de la Fra.
17	32-35	215,97 g	854,706	Vejer de la Fra.
18	35-41	229,30 g	1806,88	Vejer de la Fra.

Tabla 3. Alineaciones que componen la LAAT.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

### 3.2. CARACTERÍSTICAS INSTALACIÓN DE LA SET

Las características de la subestación se describen a continuación.

El vial de acceso tendrá unos 185 metros lineales y ocupará una superficie de unos 1.820 m<sup>2</sup>. Aproximadamente la mitad inicial de dicho vial será compartido con el viario interior de la planta fotovoltaica.

La superficie ocupada por la SET será de unos 7.200 m<sup>2</sup> y estará rodeada por una valla de 340 metros, incluidas las puertas, respetando en todo momento la distancia de 25 metros a las lindes existentes, según lo establecido en el informe de compatibilidad urbanística.

La aparamenta a instalar cumple con los siguientes valores mínimos para cada uno de los niveles de tensión aplicables en la instalación:

NIVEL DE TENSIÓN	220 kV	30 kV
<b>Tensión nominal de la Instalación</b>	220 kV	30 kV
<b>Sobretensión permanente</b>	245 kV	36 kV
<b>Frecuencia Nominal</b>	50 Hz	50 Hz
<b>Sobretensión máxima a frec. Industrial</b>	460 kV	70 kV
<b>Sobretensión máxima a impulso tipo rayo (1,2/50 µs)</b>	1050 kV	170 kV
<b>Intensidad de Cortocircuito (1s)</b>	40 kA	25 kA

Tabla 4. Paramentos eléctricos de la subestación.

Se ha adoptado para la tensión de 220 kV una configuración AIS en simple barra compuesta por las siguientes posiciones:

- ✓ Una posición de línea con interruptor para la evacuación, para elevación de la tensión de los parques fotovoltaicos conectados a la subestación
- ✓ Una posición de transformador con interruptor para la evacuación.
- ✓ Una posición de medida de barras
- ✓ Espacio para dos posiciones de línea con interruptor para la evacuación de otros Promotores
- ✓ Espacio para dos posiciones de transformador con interruptor para la evacuación de otros Promotores.

En el alcance inicial de la instalación se contará con un transformador de potencia (T-1) 30/220 kV de 90 MVA, de instalación en exterior, aislado en aceite mineral, conexión YNd11d11, con regulación en carga. Se complementa con la instalación de pararrayos autoválvulas de tensión nominal 30 kV, situados lo más cerca posible de las bornas de los transformadores. La obra civil que se desarrollará contemplará la bancada y elementos asociados para el transformador.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

La instalación de 30 kV presenta una configuración de simple barra que se alimenta del secundario del transformador 30/220 kV. Está formada en su alcance inicial por un módulo de celdas normalizadas de ejecución metálica para interior, constituido en total por las siguientes posiciones:

- ✓ Una posición de transformador blindada de interior con interruptor (para alimentación al embarrado).
- ✓ Una posición de transformador blindada de interior con interruptor (posición de reserva).
- ✓ Ocho posiciones de línea blindadas de interior con interruptor.
- ✓ Una posición de medida tensión en barras blindada de interior sin interruptor.
- ✓ Una posición de transformador de servicios auxiliares blindada de interior con interruptor.
- ✓ Espacio de reserva para una futura posición de línea blindada de interior con interruptor.

Se instalará una reactancia trifásica de puesta a tierra de 1300 A - 10 segundos. La reactancia se instalará en la salida de 30 kV de los transformadores de potencia a cada módulo de celdas de 30kV, que servirá para dar sensibilidad a las protecciones de tierra y dotar a las mismas de una misma referencia de tensión, así como para limitar la intensidad de defecto a tierra en el sistema de 30 kV.

La instalación contará con un edificio de control, comunicaciones y celdas (aproximadamente 344 m<sup>2</sup>) en una sola planta, prefabricado de hormigón. El edificio estará formado por varias salas compartimentadas mediante tabiques intermedios.

Edificio de control, comunicaciones y celdas

- ✓ Una sala de control subestación
- ✓ Una sala de control planta fotovoltaica
- ✓ Una sala de celdas
- ✓ Una sala de grupo electrógeno
- ✓ Una sala de despachos
- ✓ Una sala de cocina
- ✓ Tres aseos
- ✓ Una sala de almacenes

Además de los circuitos y elementos principales descritos en los anteriores apartados, también se ha previsto la instalación de los correspondientes aparatos de medida, mando, control, protección y comunicaciones necesarios para la adecuada explotación de la instalación, y los sistemas de distribución de servicios auxiliares en corriente alterna y corriente continua desde los respectivos equipos rectificadores-batería.

	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	--	--------------

Se instalará también una torre de comunicaciones de 10 m de alto, ubicada en el cerramiento superior del edificio de control de la subestación y provista de una antena y conexión con la subestación mediante fibra óptica.

Los materiales que se emplearán en esta instalación tendrán las características de aislamiento más apropiadas a su función. Los niveles de aislamiento que se han adoptado, tanto para aparatos como para las distancias en el aire, según viene especificados en el “Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión” en su ITC – RAT 12.

El vigente “Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión” en su ITC - RAT 12, especifica las normas a seguir para la fijación de las distancias mínimas a puntos en tensión, que han sido tenidas en cuenta en el proyecto de ejecución de la subestación.

La estructura de la subestación puede ser consultada en el plano de infraestructuras, a escala 1:500.

### 3.2.1. Infraestructura eléctrica

Interrupidores automáticos de 220 kV: Para la apertura y cierre de los circuitos con carga y cortocircuito se ha previsto la instalación de cuatro interruptores automáticos con mando tripolar de SF<sub>6</sub>, de servicio exterior. La cámara de extinción de los interruptores es de gas SF<sub>6</sub> con autosoplado. Los tres polos de cada interruptor están montados sobre un chasis común y son accionados con un mismo mando motorizado a resortes, que se acopla a ellos por medio de transmisiones mecánicas. El aislamiento fase-tierra está formado por un aislador soporte de porcelana o polimérico y la barra aislante que se encuentra en su interior. El recinto interno de cada polo está lleno de gas bajo una presión de servicio controlada que garantiza el pleno poder de corte y características de aislamiento.

Se instalarán un total de dos interruptores automáticos, uno en la posición de línea y uno en la posición de transformador.

Los tipos de seccionadores de 220kV serán:

*Seccionador de posición:* Será del tipo tres columnas, doble apertura lateral y accionamiento eléctrico. Cada seccionador será tripolar de intemperie y está formado por tres polos independientes, montados sobre una estructura común. Cada fase consta de tres columnas de aisladores. Las dos columnas laterales son fijas y en su extremo superior llevan el contacto fijo y toma de corriente, mientras que, la columna central es giratoria, y en ella va montada la cuchilla realizando dos rupturas por fase.

*Seccionador de salida de línea con puesta a tierra:* Será del tipo tres columnas, doble apertura lateral y accionamiento eléctrico. Cada seccionador será tripolar de

	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	--	--------------

intemperie y está formado por tres polos independientes, montados sobre una estructura común. Cada fase consta de tres columnas de aisladores. Las dos columnas laterales son fijas y en su extremo superior llevan el contacto fijo y toma de corriente, mientras que, la columna central es giratoria, y en ella va montada la cuchilla realizando dos rupturas por fase. Este seccionador estará equipado con cuchilla de puesta a tierra, enclavada mecánicamente con la apertura y cierre de las fases del mismo.

Los transformadores de intensidad se montarán junto a cada interruptor 220kV de la posición de línea y de transformador, se instalarán transformadores de intensidad, que alimentarán los circuitos de medida y protección.

Los transformadores de tensión, para alimentar los diversos aparatos de medida y protección de circuitos de AT kV. En total se instalarán tres transformadores de tensión situados en la salida de la línea de evacuación y tres en la medida de barras de la Subestación.

Para proteger la instalación contra las sobretensiones de origen atmosférico, o las que por cualquier otra causa pudieran producirse, se ha proyectado en la posición de transformador, el montaje de un juego de tres pararrayos conectados en derivación de la conexión de 220 kV al transformador, lo más cerca posible a las bornas del transformador de potencia. Asimismo, se ha proyectado la instalación del mismo juego de tres pararrayos en la salida de la posición de línea, lo más cerca posible de los transformadores de tensión. Los pararrayos a utilizar serán de óxidos metálicos sin explosores con envolvente polimérica.

### 3.2.2. Transformación

Para la transformación de 30/220 kV se ha previsto el montaje de un transformador de potencia T-1, trifásico en baño de aceite, tipo intemperie. El transformador cuenta con un arrollamiento en el primario (estrella) y un arrollamiento en el secundario (triángulo).

En total se instalarán, tres transformadores de intensidad de relación 100/5 A en el lado de A.T del transformador, y seis transformadores de intensidad de relación 600/5 A en el lado de B.T del transformador.

Para el transformador con grupo de conexión YNd11 se dispone de una (1) reactancia trifásica de puesta a tierra en baño de aceite para crear un neutro artificial y dotar de una puesta a tierra de la red en un punto donde el neutro no está disponible.

La reactancia se conecta en las salidas del secundario del transformador con terminales aislados y cable de aislamiento seco 18 / 30 kV 150 mm<sup>2</sup> Al. La borna de neutro será accesible al exterior y se conectará una terminación flexible para conexión de un cable de aislamiento seco 18 / 30 kV 150 mm<sup>2</sup> Al para conexión con la resistencia de puesta a tierra indicada en el apartado siguiente. La reactancia se ubicará en las proximidades del transformador.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

Para garantizar los servicios auxiliares de corriente alterna se ha considerado una configuración de triple alimentación trifásica mediante un transformador de servicios auxiliares de tipo exterior, montados sobre soporte metálico y un grupo electrógeno de diésel de emergencia. El transformador se conecta a las celdas del módulo de 30 kV, a través de una terna de cable de aislamiento seco HEPRZ1 18 / 30 kV 150 mm<sup>2</sup> Al. En la conexión de los cables aislados con la salida de bornas del transformador y con la celda se emplearán terminaciones enchufables. Se conectará en baja tensión a los cuadros de servicios básicos instalados en el interior del edificio.

### 3.2.3. Sistema MT (30kV)

El sistema de 30 kV tiene una configuración de simple barra y está compuesto por celdas blindadas con aislamiento en SF<sub>6</sub> para instalación en interior formando un módulo de celdas. En el sistema de celdas la aparamenta se dispone bajo una envolvente metálica blindada con aislamiento en SF<sub>6</sub>, tecnología que confiere al sistema una serie de ventajas tales como dimensiones reducidas, insensibilidad contra la contaminación atmosférica y el polvo, además de presentar una alta fiabilidad y disponibilidad. Las celdas se instalarán agrupadas constituyendo un único conjunto. Dicho módulo se ubica en una sala independiente para obtener una sectorización entre las demás estancias del edificio, en aras de prevenir que incidentes en el módulo afecten a otros equipos o zonas de trabajo. Las características constructivas de cada celda son análogas, variando únicamente el aparellaje instalado en cada una de ellas de acuerdo con las necesidades para cada tipo de servicio.

Las celdas incorporarán interruptores MT, seccionamiento de aislamiento y puesta a tierra MT, transformadores de intensidad MT y transformadores de tensión MT.

Para proteger la instalación contra las sobretensiones de origen atmosférico, o las que por cualquier otra causa pudieran producirse, en las posiciones de transformador se dispondrá el montaje de un juego de tres pararrayos conectados en derivación de la conexión de 30 kV al transformador, lo más cerca posible a las bornas de los transformadores de potencia. Los pararrayos a utilizar serán de óxidos metálicos sin explosores con envolvente polimérica.

### 3.2.4. Servicios auxiliares

Los servicios auxiliares de la subestación estarán atendidos necesariamente por los dos sistemas de tensión; de corriente alterna y de corriente continua.

Servicios auxiliares de corriente alterna: Se va a instalar un transformador de servicios auxiliares (TSA) 30/0,420-0,242 kV – 100 kVA de tipo exterior. El transformador de servicios auxiliares alimenta en baja tensión y a través de cables de sección adecuada al armario de distribución de servicios auxiliares de situado en la sala de control del edificio, donde

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

se alojan los interruptores automáticos de las diversas salidas para dar servicios de corriente alterna a la subestación.

Se instalará un grupo electrógeno en base a combustible diésel para garantizar mediante conmutación por relé de falta de presencia de tensión, la alimentación de los SSAA de la subestación en caso de falta en los sistemas de 30 kV o parada de generación en planta.

Servicios auxiliares de corriente continua: Para los servicios auxiliares de se ha proyectado la instalación de dos equipos compactos rectificador - batería de 125 Vcc. En condiciones normales ambos equipos funcionarán de forma separada alimentando cada uno, una parte de los servicios de control, fuerza y protecciones según reparto de cargas establecido. Desde estos equipos se alimentarán las barras del armario de distribución de servicios auxiliares situado en la sala de control del edificio, donde se alojan los interruptores automáticos de las diversas salidas para servicios auxiliares de corriente continua a la subestación.

### 3.2.5. Telecontrol

La instalación se explotará en régimen abandonado, por lo que se dotará a la subestación de un sistema de telecontrol y telemando, el cual se encargará de recoger las señales, alarmas y medidas de la instalación para su transmisión a los centros remotos de operación. La información a transmitir será tratada y preparada por el sistema de control integrado y la transmisión se realizará por fibra óptica, instalada en la línea eléctrica. A través de esta vía de comunicación se podrán transmitir señales de teledisparo y realizar telemedida.

### 3.2.6. Obra civil

#### 3.2.6.1. Explanación y acondicionamiento del terreno

Se proyecta la ejecución de la explanación y acondicionamiento del terreno a un único nivel a la cota aproximada de proyecto +95,0 m, llevándose a cabo el desbroce y retirada de la capa vegetal, procediéndose posteriormente a la realización de los trabajos de excavación y relleno compactado en las correspondientes zonas hasta la referida cota de explanación. La transición de la explanada con el terreno natural se resolverá mediante taludes.

El recinto interior irá acabado con una capa de grava de 10 cm de espesor, por lo que la cota de terminado del parque quedará a la +95,1 m, 10 cm por encima de la cota de explanación indicada. También se prevé la realización de un encachado de unos 15 cm., en todas las dependencias de los edificios sobre el terreno compactado.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

La malla de puesta a tierra quedará enterrada a 0,60 m de profundidad sobre la cota de explanación.

#### 3.2.6.2. Acceso y viales interiores

El acceso a la subestación se realizará desde el entronque con el actual camino ubicado al norte del límite de la parcela y desde un camino de nueva construcción, conectando con el acceso a la subestación.

Respecto al acceso se tendrán en cuenta las pendientes y radios de curvatura adecuados para permitir la circulación de los transportes pesados de equipos y materiales, especialmente los transformadores de potencia.

Los viales interiores necesarios y adecuados para permitir el acceso de los vehículos de transporte y mantenimiento requeridos para el montaje y conservación de los elementos de la Subestación.

#### 3.2.6.3. Cerramiento perimetral y puerta de acceso

El cerramiento que delimitará el terreno destinado a alojar la subestación estará formado por una malla metálica fijada sobre postes metálicos de 48,3 mm de diámetro, colocados cada 2,50 m. La sujeción de los postes al suelo se realizará mediante dados de hormigón, rematándose el espacio entre dados con un bordillo prefabricado. En la parte superior se rematará con alambre espinoso orientado hacia el interior de la subestación. El cerramiento así constituido tendrá una altura de 2,30 m sobre el terreno, cumpliendo la mínima reglamentaria establecida de 2,20 m. Se dotará de una puerta de acceso a la subestación que constará de una hoja metálica corredera, con un ancho total de 7,00 m. Adosada a ésta, existirá una puerta de acceso de personal, también metálica, y de 1,00 m de ancho. Se dotará de tres puertas interiores de acceso a los diferentes recintos de la subestación que constará de dos hojas metálicas giratorias, con anchos de 11,00m., 6,00m. y 3,00 m.

#### 3.2.6.4. Cimentaciones

Se realizarán las cimentaciones necesarias para la fijación y anclaje de las estructuras metálicas de la apartamta de intemperie y otros elementos auxiliares tales como soportes iluminación, antena telecomunicaciones, detectores antiintrusos, carteles de obra etc...

#### 3.2.6.5. Bancada de transformadores

Cada transformador de potencia se dispondrá sobre una bancada de hormigón armado ejecutada "in-situ", compuesta por una cimentación de apoyo y una cubeta solidaria con dicha cimentación para recogida del aceite del transformador en caso de derrame del mismo.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

### 3.2.6.6. Canalizaciones eléctricas y sistemas de drenaje

Se construirán a base de zanjas registrables, zanjas bajo tubo o arquetas registrables según el caso, todas las canalizaciones necesarias para los cables de potencia, control, alumbrado, fuerza y telecomunicaciones.

Las zanjas se construirán con bloques de hormigón prefabricados, colocados sobre un relleno filtrante en el que se dispondrá un conjunto de tubos porosos que constituirán parte de la red de drenaje, a través de la cual se evacuará cualquier filtración manteniéndose las canalizaciones libres de agua.

La explanación del terreno generada para la infraestructura de la subestación con todas sus unidades de servicios, deben ser protegidas y mantenidas en las condiciones de diseño originales, dotándola de una red de drenaje superficial que sea capaz de captar y conducir al exterior del recinto las aguas procedentes de las lluvias o del subsuelo para proteger contra la humedad a los edificios, viales, cimentaciones, obras de contención de tierras, etc... El drenaje de las aguas pluviales se realizará mediante una red de recogida formada por tuberías drenantes y arquetas que canalizarán las mismas a través de un colector hasta el exterior de la subestación. Se dispondrán pozos de registro a mitad del trazado del colector para facilitar las tareas de mantenimiento, y así poder hacerlo accesible en toda su longitud.

Acabada la adaptación de las cimentaciones y canalizaciones, se procederá a la extensión de una capa de grava de 10 cm en uniformidad con el existente en el resto de la subestación.

### 3.2.6.7. Edificios

La subestación va a contar con un edificio prefabricado definido por formas rectas que reflejan un sistema constructivo industrializado, denominado edificio de control, comunicaciones y celdas. El edificio estará ocupado por la sala de control, sala de comunicaciones y sala de celdas de media tensión. Las salas de trabajo (reuniones, despachos...) de este edificio incorpora un acabado con suelo técnico dejando los huecos necesarios por debajo del mismo para el tendido de los cables de control y telecomunicaciones.

Se realizarán las cimentaciones necesarias para soportar el edificio, teniendo en cuenta el estudio geotécnico del terreno. Las cimentaciones serán prefabricadas, corridas y con forma de "T" invertida. En el nivel superior de la cimentación apoyarán los paneles del cerramiento del edificio.

El cerramiento de fachadas de cada edificio se realizará con paneles prefabricados portantes aligerados tipo "sandwich" de hormigón armado dispuestos verticalmente de 20 cm de espesor con aislamiento térmico en su interior.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

La cubierta se compone de paneles prefabricados de hormigón armado formados por un tablero macizo de 12 cm de espesor y por dos nervios rigidizadores sobre cada panel con una inclinación del 10% a dos aguas.

Sobre los citados nervios inclinados de la cubierta se apoyan correas metálicas de tubo cuadrado que sustentan paneles de chapa grecada "sandwich" de 30 mm de espesor. La evacuación del agua se realizará directamente hacia el exterior con canalones bajantes exteriores.

Toda la carpintería metálica y perfilera exterior será de acero S275 JR y tendrá un tratamiento de galvanizado por inmersión en caliente. Las puertas de acceso a las distintas salas de cada edificio serán de chapa de acero lisa con aislamiento interior de lana de roca. Serán de apertura hacia el exterior con dos hojas abatibles y tendrán unas dimensiones de 2,50 x 2 m (alto x ancho) para la sala de control y zonas de trabajo y 3,00 x 2,40 m (alto x ancho) para las salas de celdas y almacenes. Cada puerta lleva a su vez otra puerta integrada de 2,10 x 1,00 m (alto x ancho) para paso de personal con cerradura antipánico interior.

Las salas del edificio serán:

- ✓ Sala de control subestación: La entrada desde el exterior se realizará a través de una puerta doble con puerta postigo. La sala de control tendrá una superficie aproximada de 26,11 m<sup>2</sup>. La sala irá climatizada mediante una unidad de aire acondicionado mural, sistema Split, con bomba de calor aire-aire.
- ✓ Sala de control PV: La entrada desde el exterior a la sala de control PV se realizará a través de puerta doble con puerta postigo. La sala de control PV tendrá una superficie aproximada de 27,07 m<sup>2</sup>. La sala irá climatizada mediante una unidad de aire acondicionado mural, sistema Split, con bomba de calor aire-aire.
- ✓ Sala de celdas: La entrada desde el exterior a la sala de celdas se realizará a través de puerta doble con puerta postigo. Cada sala de celdas tendrá una superficie de 47,21 m<sup>2</sup>. Se practicarán huecos en los paneles de la sala y puertas con rejillas para ventilación de aire mediante extractores y aerotermos.

### 3.2.7. Sistemas complementarios

Sistema de alumbrado y fuerza: Se utilizarán lámparas fluorescentes estancas IP 65 2x36 W. En todas las dependencias se instalarán bloques autónomos de emergencia para asegurar un nivel de iluminación mínimo de 5 lux durante 1 hora en caso de fallo del suministro eléctrico, o un descenso de la tensión por debajo del 70%.

Protección contra incendios: Se definirán medidas activas y pasivas, en cumplimiento con el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales.

Protección contra intrusismo: Se adoptarán las siguientes medidas activas y pasivas:

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

- ✓ Sistema de detección anti-intrusismo con detectores de movimiento.
- ✓ Vallado perimetral completo
- ✓ Ventanas exteriores del edificio con enrejado
- ✓ Puertas de entrada al edificio de alto nivel de resistencia

### 3.2.8. Residuos

Según el proyecto de obra, los residuos generados durante la obra serán:

Naturaleza	Cod. LER	Nombre	Tn
Materiales sobrantes susceptibles de ser peligrosos	15 02 02	Material impregnado contaminantes	0,08
	16 05 04*	Botellas con SF6	0,55
Residuos no peligrosos (no inertes)	15 01 01	Envases y embalajes de papel y cartón	0,04
	15 01 02	Envases de plástico	0,04
	15 01 03	Envases de madera	3,41
	17 02 03	Plásticos	0,41
	17 04 05	Hierro limpio	0,24
	17 04 01	Cables	0,05
Residuos no peligrosos (inertes)	17 05 04	Excedentes de tierras y piedras a reutilizar	47,76
	17 01 01	Hormigón	6,82
RAU	20 03 99	Envases ligeros	0,14
	20 03 01	Fracción resto	0,34

Tabla 5. Residuos generados durante la fase de obra de la SET

Durante la fase de explotación en la subestación se almacenarán los residuos derivados de la actividad de las plantas solares fotovoltaicas a las que se da servicio.

### 3.2.9. Desmantelamiento

El objeto del desmantelamiento es la realización de las labores de desmontaje de las instalaciones mencionadas, tratamiento de los residuos generados y restitución de los terrenos ocupados por la misma.

El desmantelamiento implica dejar el terreno en su estado original, desmontando todos los elementos constituyentes de la subestación, demoliendo las instalaciones y retirando todos los escombros a vertedero autorizado.

Al cese total de la actividad se procederá al desmantelamiento y demolición de la instalación, conforme al Plan de Desmantelamiento existente. El plazo de ejecución de las actuaciones previstas en ese se estima en tres meses, desarrollado según el siguiente cronograma.

Las principales fases del Plan de Desmantelamiento son:

S20167	1. Memoria	26 de 243
--------	------------	-----------

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

- ✓ Desconexión de la instalación.
- ✓ Desmantelamiento de la instalación eléctrica BT.
- ✓ Desmantelamiento de la instalación eléctrica MT.
- ✓ Desmantelamiento de los transformadores de potencia.
- ✓ Desmantelamiento de la instalación eléctrica AT.
- ✓ Desmantelamiento de edificios
- ✓ Desmantelamiento de la obra civil, instalación de puesta a tierra (PAT) y vallado perimetral.
- ✓ Desmantelamiento de otros elementos
- ✓ Medidas correctoras y restauración paisajística.

### 3.2.10. Plazo de ejecución

Se ha estimado que la obra de la subestación tendrá un plazo de once meses para su construcción y puesta en marcha.

Planificación construcción SET FV "NAVUELOS 30/220 kV"													
Etapas Proyecto	MESES												
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13
1. Ingeniería (básica y desarrollo)	■	■	■										
2. Licencias y permisos		■	■										
3. Trabajos previos			■										
4. Acceso y explanación de la parcela				■									
5. Edificio de control				■	■	■	■						
6. Obra civil				■	■	■	■	■	■				
7. Montaje electromecánico					■	■	■	■					
8. Instalaciones interiores								■	■	■			
9. Puesta en servicio											■		

Tabla 6. Cronograma de los plazos de ejecución.

### 3.3. CARACTERÍSTICAS INSTALACIÓN DE LA LÍNEA

#### 3.3.1. Conductores de fase o comunicación

El conductor será del tipo aluminio-acero LARL-280, contemplado en la Recomendación UNESA 3408-D. Sus características generales son:

- ✓ Denominación LA-280
- ✓ Composición (26+ 7)
- ✓ Sección total 281,1 mm<sup>2</sup>
- ✓ Diámetro total 21,8 mm
- ✓ Peso del cable 0,11 daN/m
- ✓ Módulo de elasticidad 7.200 daN/mm<sup>2</sup>

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

- ✓ Coeficiente de dilatación lineal  $19,1 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- ✓ Carga de rotura 8.720 daN
- ✓ Resistencia eléctrica a 20°C 0,1131  $\Omega/\text{km}$

El cable de tierra a utilizar en la construcción de la línea será del tipo compuesto OPGW, de las siguientes características:

- ✓ Denominación OPGW-48
- ✓ Protección de fibras 2 Tubos holgados de PBT
- ✓ Fibras ópticas 24 fibras por tubo
- ✓ Sección total 119 mm<sup>2</sup>
- ✓ Diámetro total 15,3 mm
- ✓ Peso del cable 0,68 daN/m
- ✓ Módulo de elasticidad 12.000 daN/mm<sup>2</sup>
- ✓ Coeficiente de dilatación lineal  $14,1 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- ✓ Carga de rotura 10.000 daN

### 3.3.2. Aislamiento

Los aisladores utilizados en esta instalación son de vidrio templado designado por UNESA como tipo U160BS y cumplen la norma CEI 383 y CEI 305.

Las cadenas de aislamiento estarán formadas por 17 aisladores de vidrio templado del tipo U 160 BS (CEI-305), de las siguientes características:

- ✓ Tipo de Aislador: U160 BS
- ✓ Paso: 146 mm
- ✓ Dimensión acoplamiento: 20
- ✓ Línea de fuga por unidad: 380 mm
- ✓ Carga de rotura mínima: 160 kN
- ✓ Tensión a frecuencia industrial
  - de 1 min. en seco 850 kV
  - de 1 min. bajo lluvia 625 kV > 460 kV
- ✓ Tensión al impulso de choque en seco 1.395 kV > 1.050 kV

### 3.3.3. Apoyos

Los apoyos a utilizar en la construcción de la línea aérea serán del tipo metálicos de celosía, de la serie CONDOR (IMEDEXSA).

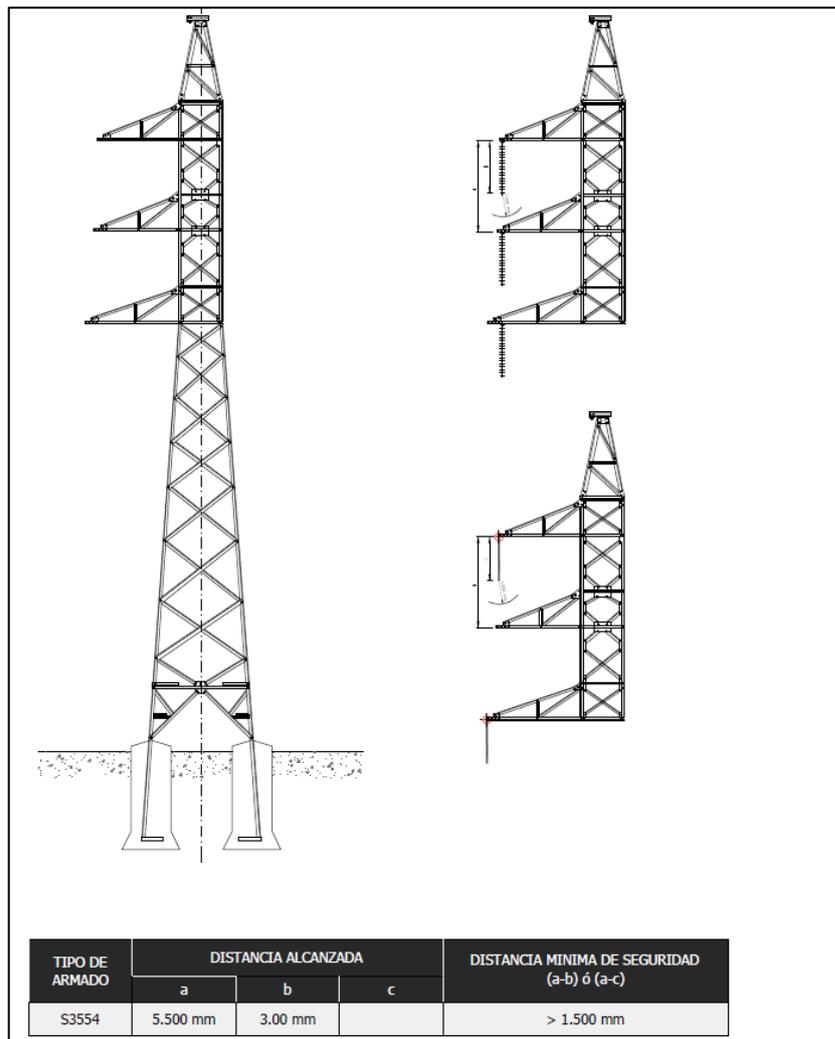


Figura 4. Esquema de los apoyos, con distancia de seguridad frente a electrocuciones de avifauna.

Estos apoyos son de perfiles angulares atornillados, de cuerpo formado por tramos troncopiramidales cuadrados, con celosía doble alternada en los montantes y las cabezas prismáticas también de celosía, pero con las cuatro caras iguales. Los apoyos dispondrán de una cúpula para instalar el cable de guarda con fibra óptica por encima de los circuitos de energía, con la doble misión de protección contra la acción del rayo y comunicación.

### 3.3.4. Cimentaciones

Las cimentaciones de los apoyos serán de hormigón en masa calidad HM-20 (dosificación de 200 kg/m<sup>3</sup> y una resistencia mecánica de 20 N/mm<sup>2</sup>) y deberán cumplir lo especificado en la instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 (R.D. 1247/2008 del 18 de Junio).

La cimentación será del tipo fraccionada para los apoyos Cóndor.

La cimentación de los apoyos del tipo fraccionada en cuatro macizos independientes. Estarán constituidas por un bloque de hormigón por cada uno de los anclajes del apoyo al terreno, debiendo asumir los esfuerzos de tracción o compresión que recibe el apoyo.

Cada bloque de cimentación sobresaldrá del terreno, como mínimo 25 cm, formando zócalos, con objeto de proteger los extremos inferiores de los montantes y sus uniones; dichos zócalos terminarán en punta para facilitar así mismo la evacuación del agua de lluvia.

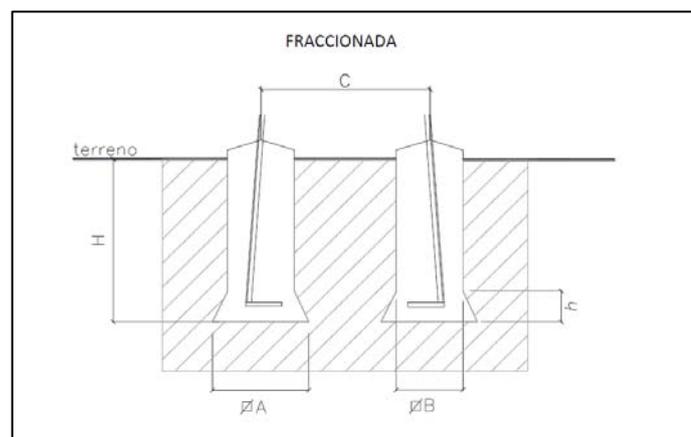


Figura 5. Esquema de la cimentación.

En la siguiente tabla se pueden consultar los valores para cada uno de los apoyos:

Nº APOYO	DENOMINACION APOYO	TERRENO	TIPO	A (m)	B (m)	H (m)	h (m)	V (m³)	C (m)	Altura total (m)	Peso (kg)
1	CO-27000-S1674-B15	NORMAL	FRACCIONADA	180	120	355	50	553	432	2.840	557.900
2	CO-5000-S1671-B24	NORMAL	FRACCIONADA	110	90	225	20	186	530	3.530	229.200
3	CO-33000-S3554-B15	NORMAL	FRACCIONADA	205	130	370	65	701	432	3.280	671.700
4	CO-33000-S3554-B33	NORMAL	FRACCIONADA	210	135	385	65	780	743	5.080	671.700
5	CO-18000-S1674-B33	NORMAL	FRACCIONADA	160	110	330	45	428	743	4.640	409.200
6	CO-27000-S1674-B33	NORMAL	FRACCIONADA	190	130	365	50	662	743	4.640	557.900
7	CO-18000-S1674-B30	NORMAL	FRACCIONADA	165	110	315	45	413	695	4.360	409.200
8	CO-5000-S1671-B33	NORMAL	FRACCIONADA	110	90	235	20	194	661	4.410	229.200
9	CO-27000-S1674-B21	NORMAL	FRACCIONADA	185	130	360	45	645	535	3.440	557.900
10	CO-27000-S1674-B30	NORMAL	FRACCIONADA	190	130	365	50	662	695	4.340	557.900

Nº APOYO	DENOMINACION APOYO	TERRENO	TIPO	A (m)	B (m)	H (m)	h (m)	V (m³)	C (m)	Altura total (m)	Peso (kg)
11	CO-5000-S1671-B33	NORMAL	FRACCIONADA	110	90	235	20	194	661	4.410	229.200
12	CO-5000-S1671-B30	NORMAL	FRACCIONADA	105	90	235	15	192	620	4.130	229.200
13	CO-18000-S1674-B27	NORMAL	FRACCIONADA	155	110	330	40	422	640	4.040	409.200
14	CO-18000-S1674-B24	NORMAL	FRACCIONADA	155	110	325	40	416	592	3.760	409.200
15	CO-5000-S1671-B27	NORMAL	FRACCIONADA	105	90	230	15	188	572	3.810	229.200
16	CO-5000-S1671-B33	NORMAL	FRACCIONADA	110	90	235	20	194	661	4.410	229.200
17	CO-5000-S1671-B30	NORMAL	FRACCIONADA	105	90	235	15	192	620	4.130	229.200
18	CO-5000-S1671-B27	NORMAL	FRACCIONADA	105	90	230	15	188	572	3.810	229.200
19	CO-18000-S1674-B18	NORMAL	FRACCIONADA	150	110	325	35	411	485	3.140	409.200
20	CO-5000-S1671-B30	NORMAL	FRACCIONADA	105	90	235	15	192	620	4.130	229.200
21	CO-18000-S1674-B27	NORMAL	FRACCIONADA	155	110	330	40	422	640	4.040	409.200
22	CO-18000-S1674-B30	NORMAL	FRACCIONADA	165	110	315	45	413	695	4.360	409.200
23	CO-18000-S1674-B21	NORMAL	FRACCIONADA	155	110	325	40	416	535	3.440	409.200
24	CO-5000-S1671-B21	NORMAL	FRACCIONADA	120	90	215	25	182	483	3.210	229.200
25	CO-5000-S1671-B24	NORMAL	FRACCIONADA	110	90	225	20	186	530	3.530	229.200
26	CO-27000-S1674-B21	NORMAL	FRACCIONADA	185	130	360	45	645	535	3.440	557.900
27	CO-5000-S1671-B24	NORMAL	FRACCIONADA	110	90	225	20	186	530	3.530	229.200
28	CO-5000-S1671-B24	NORMAL	FRACCIONADA	110	90	225	20	186	530	3.530	229.200
29	CO-27000-S1674-B18	NORMAL	FRACCIONADA	180	130	355	45	633	485	3.140	557.900
30	CO-5000-S1671-B33	NORMAL	FRACCIONADA	110	90	235	20	194	661	4.410	229.200
31	CO-5000-S1671-B33	NORMAL	FRACCIONADA	110	90	235	20	194	661	4.410	229.200
32	CO-18000-S1674-B18	NORMAL	FRACCIONADA	150	110	325	35	411	485	3.140	409.200
33	CO-5000-S1671-B30	NORMAL	FRACCIONADA	105	90	235	15	192	620	4.130	229.200
34	CO-5000-S1671-B30	NORMAL	FRACCIONADA	105	90	235	15	192	620	4.130	229.200
35	CO-18000-S1674-B18	NORMAL	FRACCIONADA	150	110	325	35	411	485	3.140	409.200
36	CO-5000-S1671-B30	NORMAL	FRACCIONADA	105	90	235	15	192	620	4.130	229.200

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

Nº APOYO	DENOMINACION APOYO	TERRENO	TIPO	A (m)	B (m)	H (m)	h (m)	V (m³)	C (m)	Altura total (m)	Peso (kg)
37	CO-5000-S1671-B33	NORMAL	FRACCIONADA	110	90	235	20	194	661	4.410	229.200
38	CO-12000-S1674-B30	NORMAL	FRACCIONADA	135	100	290	30	302	695	4.360	355.100
39	CO-5000-S1671-B21	NORMAL	FRACCIONADA	120	90	215	25	182	483	3.210	229.200
40	CO-5000-S1671-B30	NORMAL	FRACCIONADA	105	90	235	15	192	620	4.130	229.200
41	CO-PAS-27000-12-SC4	NORMAL	FRACCIONADA	180	120	350	50	546	380	2.980	617.100

Tabla 7. Dimensiones cimentaciones de los apoyos.

### 3.3.5. Caminos de acceso

Para el montaje de los apoyos será necesario llegar hasta ese punto para las obras. Los caminos de acceso se llevarán a cabo usando, siempre que se pueda las carreteras, caminos o rodadas existentes y evitando en lo posible la afección sobre los acebuches existentes en algunas zonas.

Una caracterización pormenorizada de los caminos de acceso se llevará a cabo en el apartado de vegetación.

### 3.3.6. Herraje y accesorios



Herrajes: (Grillete normal, Horquilla Bola, Horquilla revirada, Rotula Horquilla, Anilla Bola, Yugo triangular, yugo separador) de acero forjado y convenientemente galvanizados en caliente para su exposición a la intemperie, de acuerdo con la Norma UNE 21158.



Grapas de amarre, del tipo compresión, compuestas por un manguito que se comprime contra el cable, y están de acuerdo con la Norma UNE 21159.



Grapas de suspensión del tipo armada, compuestas por un manguito de neopreno en contacto con el cable y varillas preformadas que suavizan el ángulo de salida del cable.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------



Antivibradores: Para evitar los daños ocasionados en los conductores debido a las vibraciones de pequeña amplitud, se ha previsto instalar amortiguadores en el cable de tierra (OPGW), se instalarán dos por vano.



Contrapesos: En el caso de que, por desniveles en los vanos, se produzcan importantes pérdidas de peso del gravivano, se colocarán los contrapesos necesarios para compensar y limitar los desvíos de cadena correspondiente. En nuestro caso no serán necesarios.



Salvapájaros: Se ha previsto la colocación de dispositivos salva pájaros en la totalidad de la línea eléctrica, colocadas en el cable de tierra (OPGW) cada 10 metros.

### 3.3.7. Empalmes y conexiones

Los empalmes de los cables de fase asegurarán la continuidad eléctrica y mecánica en los conductores, debiendo soportar sin rotura ni deslizamiento del conductor el 95% de su carga de rotura; para ello se utilizarán bien manguitos de compresión o preformados de tensión completa.

La conexión sólo podrá realizarse en conductores sin tensión mecánica o en las uniones de conductores realizadas en el bucle entre cadenas de amarre de un apoyo, pero en este caso deberá tener una resistencia al deslizamiento de al menos el 20% de la carga de rotura del conductor. Se utilizarán uniones de compresión o de tipo mecánico (con tornillo). Las conexiones, que se realizarán mediante conectores de apriete por cuña de presión o petacas con apriete por tornillo, asegurarán continuidad eléctrica del conductor, con una resistencia mecánica reducida.

En cuanto a los cables de comunicación, las cajas de distribución proporcionan una conexión y un acceso fácil al enlace óptico, teniendo en consideración el cuidado de la fibra y el cable. La caja de empalme de rápido acceso proporciona una efectiva

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

protección frente a los agentes externos ambientales. Estas se instalarán en los propios apoyos de la línea aérea.

### 3.3.8. Puesta a tierra

Las puestas a tierra de los apoyos se realizarán teniendo presente lo que al respecto se especifica en el apartado 7 de la ITC-LAT 07 del Vigente Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión. Todos los apoyos metálicos, al ser de material conductor, deberán conectarse a tierra mediante una conexión específica.

Para poder identificar los apoyos en los que se debe garantizar los valores admisibles de las tensiones de contacto, se establece la siguiente clasificación de los apoyos según su ubicación:

- ✓ Apoyos no frecuentados: son los situados en lugares que no son de acceso público o donde el acceso de personas es poco frecuente. Básicamente los apoyos no frecuentados serán los situados en bosques, monte bajo, explotaciones agrícolas o ganaderas, zonas alejadas de los núcleos urbanos, etc.
- ✓ Apoyos frecuentados: Son los situados en lugares de acceso público y donde la presencia de personas ajenas a la instalación eléctrica es frecuente: donde se espere que las personas se queden durante tiempo relativamente largo, algunas horas al día durante varias semanas, o por un tiempo corto pero muchas veces al día.

Los apoyos del presente proyecto, según su ubicación, son en su totalidad no frecuentados.

La verificación del diseño del sistema de puesta a tierra se realizará según establece el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión, como en la línea objeto del presente proyecto todos los apoyos son no frecuentados, no es obligatorio garantizar los valores de tensión de contacto admisibles.

### 3.3.9. Señalización y protecciones

Todos los apoyos irán provistos de una placa de señalización en la que se indicará: el número del apoyo (correlativos), tensión de la línea (220 kV) y símbolo de peligro eléctrico y logotipo de la empresa, este último a nivel opcional.

Para la protección contra sobrecargas, sobretensiones, cortocircuitos y puestas a tierra se dispondrán en las subestaciones transformadoras y en los centros de seccionamiento, los oportunos elementos (interruptores automáticos, relés, etc), los cuales corresponderán a las exigencias que presente el conjunto de la instalación de la que forme parte la línea aérea en proyecto.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

### 3.3.10. Residuos

Dadas las características de la obra, en el proyecto de obra se ha estimado, tanto en peso como en volumen, en función de la tipología del residuo generado, y que se especifica en la siguiente tabla:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN RESIDUO	TONELADAS	METROS CÚBICOS
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17.05.03*	444,64	277,9
170101	Hormigón	1,79	0,78
170407	Metales mezclados	0,98	0,37
170201	Madera	3,95	7,9
170203	Plástico	0,08	0,21

Tabla 8. Residuos generados durante las obras de la LAAT.

El total en peso de los residuos generados será el siguiente:

- ✓ Inertes: 446,43 t
- ✓ Resto de residuos: 5,0097 t

Además de los materiales catalogados como residuos, es necesario señalar que durante los trabajos de instalación de la línea se utilizarán otros materiales que no pueden considerarse como residuos ya que serán reutilizados y devueltos al fabricante. Este es el caso de las bobinas en las que se transportan los conductores y los retales de los propios conductores.

Durante la fase de explotación no se generarán residuos en el tendido, solo en caso de mantenimiento, pero en este caso durante las labores de mantenimiento.

### 3.4. OBRA DE CIMENTACIÓN Y TENDIDO DEL CABLEADO

El primer paso al realizar la construcción de una línea aérea de alta tensión es proceder a la excavación necesaria para la cimentación de cada uno de los apoyos a instalar. Las tierras y residuos sobrantes procedentes de la excavación se deberán retirar en lugar donde no ocasione perjuicio alguno. Solo en los casos en que el propietario del terreno se halle de acuerdo, podrán ser extendidas. La capa superficial del terreno hasta una profundidad de 30 cm, conocida como tierra vegetal, se reutilizará en el acondicionamiento de caminos.

La tierra vegetal excavada en cada uno de los apoyos depende de la anchura de la peana a la altura del terreno superficial.

Seguidamente se procede al hormigonado de las cimentaciones de los apoyos. Al finalizar el proceso de hormigonado del último de los apoyos se realiza la limpieza de los canales de la hormigonera empleados para verter el hormigón sobre los hoyos

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

excavados. La limpieza se realiza sobre zonas adecuadas para poder retirar los productos de la limpieza a vertedero controlado y evitar la contaminación de la tierra circundante.

Una vez realizada la cimentación, se procede al montaje e izado de los apoyos que son suministrados despiezados con sus respectivos perfiles de acero galvanizado y tornillería necesaria.

Finalmente se realizará el tendido de los conductores y cable de tierra siendo para ello necesario instalar previamente las cadenas de aisladores sobre los apoyos ya izados.

Las cadenas de aisladores están compuestas por aisladores de vidrio ó composite y herrajes. Los aisladores de son suministrados en cajas de madera varias unidades en cada una de ellas. Los herrajes se suministran sin ningún tipo de envolvente ni material que pueda ser considerado como residuo.

Una vez instaladas las cadenas de aisladores sobre los apoyos, se procederá al tendido del conductor y del cable de fibra óptica. Ambos se suministran en bobinas de madera. Cada bobina aporta una longitud de cable de unos 2.800-3.000m, trabajos que generan residuos despreciables ya que las bobinas serán reutilizadas y devueltas al fabricante.

El tendido de los conductores se efectuará uniendo los extremos de bobinas mediante empalmes provisionales flexibles, que serán sustituidos por los definitivos una vez que los conductores ocupen su posición final en la línea. Los restos derivados de la realización de empalmes, tanto provisionales como definitivos, en el proceso de tendido, tensado, regulado y engrapado de los conductores serán considerados como residuos de aluminio.

### 3.5. DESMANTELAMIENTO

El objeto del desmantelamiento es la realización de las labores de desmontaje de las instalaciones mencionadas una vez finalizada su vida útil, tratamiento de los residuos generados y restitución de los terrenos ocupados por la misma.

El desmantelamiento implica dejar el terreno en su estado original, desmontando todos los elementos constituyentes de la LAAT, demoliendo las cimentaciones y retirando todos los escombros a vertedero autorizado.

Al cese total de la actividad se procederá al desmantelamiento y demolición de la instalación, conforme al Plan de Desmantelamiento descrito en el apartado subsiguiente.

#### 3.5.1. Plan de desmantelamiento

La relación de actuaciones de desmantelamiento a desarrollar en este proyecto de desmantelamiento y restitución son las siguientes para el tramo aéreo:

S20167	1. Memoria	36 de 243
--------	------------	-----------

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

- Desconexión eléctrica de la línea. Puesta a tierra y comprobación de ausencia de tensión en la misma.
- Desmontaje y recogida de cables eléctricos de los circuitos montados y de la línea de tierra de las cadenas de amarre y suspensión de los apoyos.
- Desmontaje de las cadenas de amarre y suspensión de los apoyos.
- Desmontaje y arriado de los tramos de los apoyos.
- Demolición de las cimentaciones hasta una profundidad de un metro.

### 3.6. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se ha estimado que la obra de la LAAT tendrá un plazo de cinco meses a partir de la fecha de su inicio.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

#### 4. ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES

Haciendo referencia al Anexo II, de la legislación consolidada relativa a la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental y al Decreto 356/2010, de 3 de agosto que la regula, se desarrolla la justificación razonada de la alternativa adoptada. Abordando el análisis de los principales impactos de cada una de ellas.

Para el análisis de las alternativas, además de establecer la posibilidad de la alternativa cero o de no realización del proyecto, se compararán cuatro trazas posibles y se establecerá cuál de ellas tiene un menor impacto medioambiental. Se han considerado en el análisis dos alternativas aéreas y dos subterráneas, siendo en éstas últimas el coste de ejecución tan elevado que supondría la inviabilidad económica del proyecto. La ubicación de la SET Navuelos se considera la óptima al encontrarse en el interior de la planta solar fotovoltaica ya proyectada (Señora de la Oliva), en el punto más cercano a la SET Parralejos, para que la longitud del tendido sea el más corto posible.

De igual manera y teniendo en cuenta el escrito de consultas previas recibido, se contempla la alternativa de compartición de apoyos y trazado parcial con otras líneas ya existentes o de previsible construcción en la zona.

En el entorno del trazado propuesto de la LAAT Navuelos -Parralejo, discurren trazas de diversas líneas de baja y media Tensión (máximo 45kV) pero ninguna de categoría similar a la propuesta en el presente proyecto (220 kV), necesaria para la evacuación de la energía producida por las plantas de generación.

La única línea de 220kV existente en la zona corresponde a la actual línea entre la SET Parralejo y el Nudo de REE Gazules. Compartir trazado con esta línea únicamente generaría una mayor afección, ya que se debería aumentar la longitud de la LAAT Navuelos-Parralejos para coincidir con la traza de la LAAT Parralejo-Gazules, atravesando una zona incluida en el Plan de Protección de Aves Esteparias. Además, está previsto que la LAAT Parralejo-Gazules pase a integrarse a la Red de Transporte de REE cuando se ponga en servicio el nuevo Nudo Zumajo 220 kV, lo que imposibilitaría compartir apoyos.

La utilización parcial del trazado de las líneas de MT pertenecientes a la red de distribución eléctrica presentes en la zona no es viable debido a los siguientes factores:

- No es técnicamente factible compartir apoyos para líneas de diferentes niveles de tensión. Los puntos de origen y destino de estas mismas líneas no son compatibles. Las líneas actuales no están dimensionadas para un segundo circuito de 220kV.
- En caso de utilizar el mismo trazado, implicaría el desmantelamiento total del tramo compartido para el izado de apoyos de doble circuito preparados para 220kV y, por consiguiente, el corte del suministro eléctrico durante la completa

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

- ejecución de las obras de línea de 220kV. Además, los apoyos tienen distintas alturas para media y alta tensión, lo que disminuye el área de paso de las aves.
- En caso de compartir el trazado actual de las líneas de menor tensión presentes en la zona se deberían respetar las distancias de seguridad indicadas para en 220kV en la ITC-LAT-07 del Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09. Para los trazados de las líneas existentes en esta zona, no sería posible respetar estas distancias reglamentarias a edificaciones y otros elementos próximos a éstas al aumentar la tensión máxima de la LAAT.

La evacuación de la potencia de diseño de la LAAT Navuelos-Parralejo, la que se prevé utilicen varias plantas de generación proyectadas en la zona, no sería viable de realizar a una tensión menor que pudiera significar la utilización del trazado de otras líneas de la zona.

#### 4.1. ALTERNATIVAS CERO O DE NO INSTALACIÓN

Lo primero a tener en cuenta es que la no construcción de la SET Navuelos y la implantación de la LAT desde esa subestación hasta la SET Parralejos, implica que no se podrá evacuar la energía renovable procedente de varias plantas solares proyectadas por EDP Renovables en la zona (Basir, Navuelos y Señora de la Oliva), y de plantas proyectadas por otros promotores.

Andalucía presenta una elevada dependencia de la energía primaria procedente del exterior. Sin embargo, se cuenta con un altísimo potencial de recursos energéticos renovables, lo que es de enorme importancia ya que según los escenarios elaborados por la Agencia Internacional de la Energía para el año 2035, la demanda energética mundial aumentaría un tercio.

La problemática de los sistemas energéticos actuales es que están basados en recursos convencionales, especialmente en los fósiles, con altas cargas contaminantes, emisiones atmosféricas de gases de efecto invernadero y no renovables. El coste medioambiental es elevado. En relación a dicha problemática, se pueden diferenciar tres apartados fundamentales:

- 1.- Agotamiento de los recursos energéticos. El actual sistema energético está fuertemente basado en los combustibles fósiles y a un ritmo tal que la humanidad consume durante un año lo que la naturaleza tarda un millón de años en producir. El agotamiento de las reservas existentes no admite discusión.
- 2.- Deterioro ambiental. La quema de combustibles fósiles se traduce en emisiones de CO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub> y NO<sub>3</sub>. La concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera se ha duplicado en los últimos

	<p>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p>SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p>TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

100 años. Este incremento aumenta el efecto invernadero y con él el riesgo de cambio climático. Los SO<sub>3</sub> y NO<sub>3</sub> son los causantes de la lluvia ácida incrementando la acidificación del ciclo del agua en general.

3.- Modelos de desarrollo centralizado. El actual sistema energético propicia un desarrollo centralizado, por lo que la cuarta parte de la población mundial consume las tres cuartas partes de la energía primaria total en el mundo. El consumo actual de energía, resulta desigual e irracional, concentrándose en los países desarrollados. Se entiende por modelo centralizado aquel que concentra los sistemas de producción en instalaciones de gran potencia, como ocurre actualmente en España con centrales nucleares o térmicas con una potencia del orden de miles de MW. Por el contrario, los fotovoltaicos que se plantean en la actualidad se ajustan a un modelo descentralizado, en el cual las instalaciones de producción presentan baja potencia y se localizan de forma dispersa en el territorio.

Otro aspecto relacionado con los sistemas de producción de energía es el balance exportación-importación de la misma. Un sistema que se autoabastece de la energía que consume, presenta mayor estabilidad, ya que no necesita adquirir energía de exportador, como es el caso de España que adquiere los excedentes de la producción de las centrales nucleares francesas.

Un incremento de la diversificación energética con el desarrollo de fuentes alternativas de energía, podría atenuar los problemas mencionados. La energía solar fotovoltaica, por sus características inagotables, ser respetuosa con el medio ambiente y tecnológicamente accesible, juega un papel primordial y constituye un elemento clave en el desarrollo futuro del sistema energético. Su carácter autóctono y accesible la convierte en elemento de desarrollo y generación de empleo para regiones tradicionalmente desfavorecidas.

Todo ello hace que las energías renovables sean la alternativa a la problemática energética actual. La energía solar fotovoltaica es renovable, limpia, siendo su coste medioambiental muy bajo, limitándose a dos puntos concretos; la instalación de la infraestructura que conlleva y, durante la fase de explotación, a las afecciones que pueda provocar a la avifauna residente ya que no se detectan movimientos migratorios destacables en la zona. Aun así, permite el uso del territorio por las comunidades bióticas residentes.

Por tanto, es un objetivo estratégico de la Administración el desarrollo de las energías renovables. Sin embargo, como ya se ha comentado anteriormente, los emplazamientos para estas instalaciones tienen un carácter que podemos considerar como especial o limitado, de forma que no todo el territorio está considerado como apto para la instalación de plantas fotovoltaicas. Sólo un reducido porcentaje del territorio cumple los requisitos necesarios para una adecuada ubicación de este tipo de

	<p>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p>SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p>TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

instalaciones, lo que obliga a que las líneas de evacuación de energía tengan que ir desde esas zonas hasta los puntos de evacuación existentes.

Además, si tenemos en cuenta que la producción de energía solar fotovoltaica en comparación con las tecnologías de generación de energías eléctricas convencionales evita la producción de CO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub> y el consumo de materias primas como el gas o el carbón a la hora de producir energía.

La instalación de la LAAT y la SET es imprescindible para contribuir de forma efectiva en la consecución de los objetivos establecidos en el Marco sobre clima y energía para 2030 de la Unión Europea, adoptado en octubre de 2014 y revisado en 2018, los cuales son:

- ✓ Al menos un 40% de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (con respecto a 1990).
- ✓ Al menos un 32% de cuota de energías renovables.
- ✓ Al menos un 32,5% de mejora de la eficiencia energética

Esto hace que la instalación de la SET y la LAAT en proyecto contribuyan al desarrollo y a la optimización de las energías renovables en la comunidad autónoma de Andalucía, obteniendo rentabilidad en el desarrollo socioeconómico de la comarca, así como para la empresa promotora, minimizando los impactos negativos que afectan al medio ambiente y que son analizados en el presente EslA.

En resumen, los efectos de la alternativa cero serían fundamentalmente los siguientes:

- ✓ Incremento de las externalidades negativas asociadas a la producción, transporte y consumo de energía. Aumento de las importaciones de petróleo y sus derivados y de gas natural y de las necesidades de carbón, generando un efecto negativo en la seguridad del suministro.
- ✓ En general, impactos ambientales más relevantes, especialmente los relacionados con las emisiones de gases de efecto invernadero o la generación de residuos peligrosos que no pueden valorizarse o reciclarse.
- ✓ No solo no contribuye a la lucha contra el cambio climático, sino que este escenario formaría parte del principal responsable de las emisiones de efecto invernadero.
- ✓ No contribuye al crecimiento de la economía nacional y regional, ni al desarrollo rural.
- ✓ No contribuye a la mejora de la eficiencia energética.
- ✓ No representa ningún beneficio social.
- ✓ No contribuye a la generación de empleo.
- ✓ No se produce un cambio en el uso del suelo.
- ✓ No se producen alteraciones en los hábitats faunísticos.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

- ✓ No se cumplen los requerimientos de la política energética.
- ✓ Insostenibilidad del modo de vida actual.

Todo esto hace que se descarte la alternativa cero o de no realización del proyecto, ya que la ejecución del mismo es indispensable para que se dé un incremento en el aprovechamiento de las energías renovables y una menor contaminación y dependencia energética del exterior, así como la disminución de la producción de gases invernadero, lo que ayuda también a lograr los objetivos de reducción de gases de efecto invernadero comprometidos a nivel internacional.

#### 4.2. ALTERNATIVAS PROPUESTAS

Se han establecido cuatro trazas como posibles alternativas:

- A1: Alternativa aérea 1.
- A2: Alternativa aérea 2.
- S1: Alternativa subterránea 1.
- S2: Alternativa subterránea 2.

A continuación, se detalla cada una de las alternativas y se realizará una comparación de las mismas para establecer cuál de ellas es la que presenta una menor afección sobre el medio ambiente.

##### Alternativa A1

Localizada en los términos municipales de Vejer de la Frontera y Medina Sidonia, en las zonas; "La Mesa Baja" y "Cortijo de la Mesa Baja" en Medina Sidonia y: "Hazas de Cantarranas", "Cerro de la Cruz", "Lizarde", "Cuartillos de Najara", "Monte Mateo", "Ventosano", "El Donadío" y "Las Utreras" en el término municipal de Vejer de la Frontera.

La traza de esta alternativa mide unos 15,38 km de longitud y tendrá unos 46 apoyos.

##### Alternativa A2

Localizada en los términos municipales de Vejer de la Frontera y Medina Sidonia, en las zonas; "La Mesa Baja" en Medina Sidonia y: "Cantarranas", "Lizarde", "Cuartillos de Najara", "Monte Mateo", "Ventosano", "El Donadío" y "Las Utreras" en el término municipal de Vejer de la Frontera.

Esta traza tiene una longitud de 13,61 km y 41 apoyos.

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

### Alternativa S1

Localizada en los términos municipales de Vejer de la Frontera y Medina Sidonia, en las zonas; “La Mesa Baja” en Medina Sidonia y: “Quintas de Algar”, “Hazas de Cantarranas”, “Hazas de Nájara”, “La Chirina”, “La Relinca”, “Fuentemolina”, “El Parralejo” y “Cerrado de los postes” en el término municipal de Vejer de la Frontera.

Esta traza tiene una longitud de 20,35 km.

### Alternativa S2

Localizada en los términos municipales de Vejer de la Frontera y Medina Sidonia, en las zonas; “La Mesa Baja” en Medina Sidonia y: “Cantarranas”, “Hazas de Cantarranas”, “Hazas de Nájara”, “La Chirina”, “La Relinca”, “Fuentemolina”, “El Parralejo” y “Cerrado de los postes” en el término municipal de Vejer de la Frontera.

Esta traza cuenta con una longitud de 17,82 km.

Las alternativas S1 y S2 comparten un tramo de trazado, concretamente el correspondiente al que parte desde las coordenadas 30N 238952 – 4024315 (m; ETRS89) hasta la SET Parralejos.

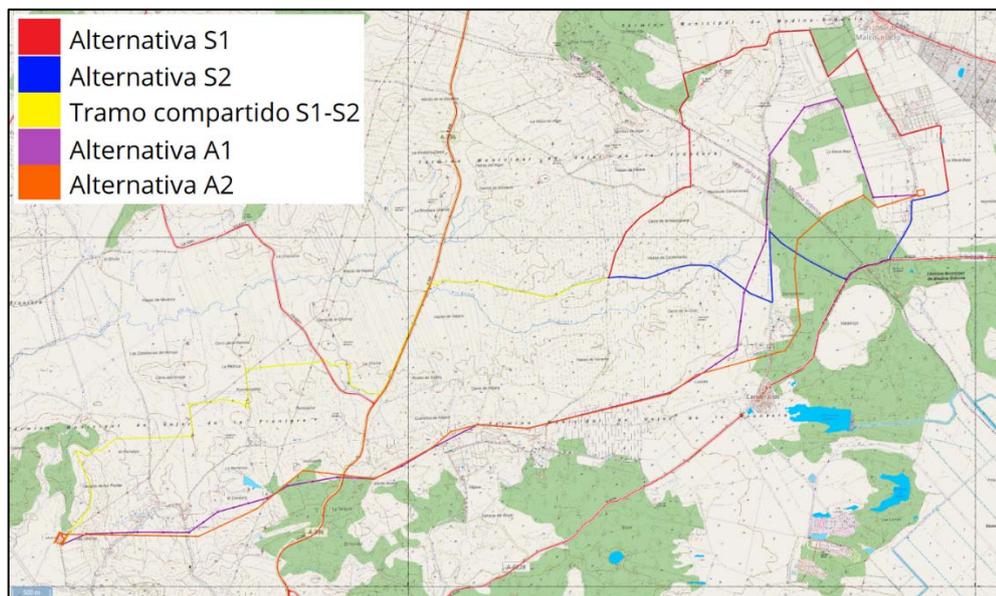


Figura 6. Ubicación de las alternativas del proyecto (Rediam, 2020).

#### 4.2.1. Elección de alternativas

A continuación, se valorará la afección comparativa de las cuatro alternativas anteriores para cada uno de los componentes medioambientales.

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

Atmósfera: Las alternativas S1 y S2 son las más largas, con 20,35 km y 17,82 km respectivamente, seguidas de la A1 con 15,38 km, siendo la alternativa A2 la que cuenta con un trazado más corto, concretamente de 13,61 km.

Además, la afección es notablemente menor en las alternativas aéreas que en las subterráneas, debido a las emisiones realizadas por la maquinaria pesada utilizada en la apertura de la zanja de cableado, hecho acentuado aún más debido a la mayor longitud de estas últimas. Dentro de las alternativas aéreas, la A2 presenta una menor afección que la A1, siendo en definitiva la de menor afección de las cuatro alternativas evaluadas.

Hidrología: En este apartado se tendrá en cuenta la afección tanto a la hidrología superficial como la subterránea según lo establecido en la Red de Información Ambiental de Andalucía.

Las alternativas A1 y A2 al ser aéreas no afectan a aguas subterráneas de manera alguna, ya que solamente se afecta de manera superficial en la cimentación de los apoyos. Sin embargo, las alternativas subterráneas S1 y S2 podrían afectar, aunque en bajo grado, a las aguas subterráneas.

En cuanto a aguas superficiales, las alternativas A1 y A2 al ser aéreas producirían una muy baja afección sobre estas, si bien S1 y S2, al atravesar diversos arroyos y cauces, producirían afecciones mayores sobre los mismos.

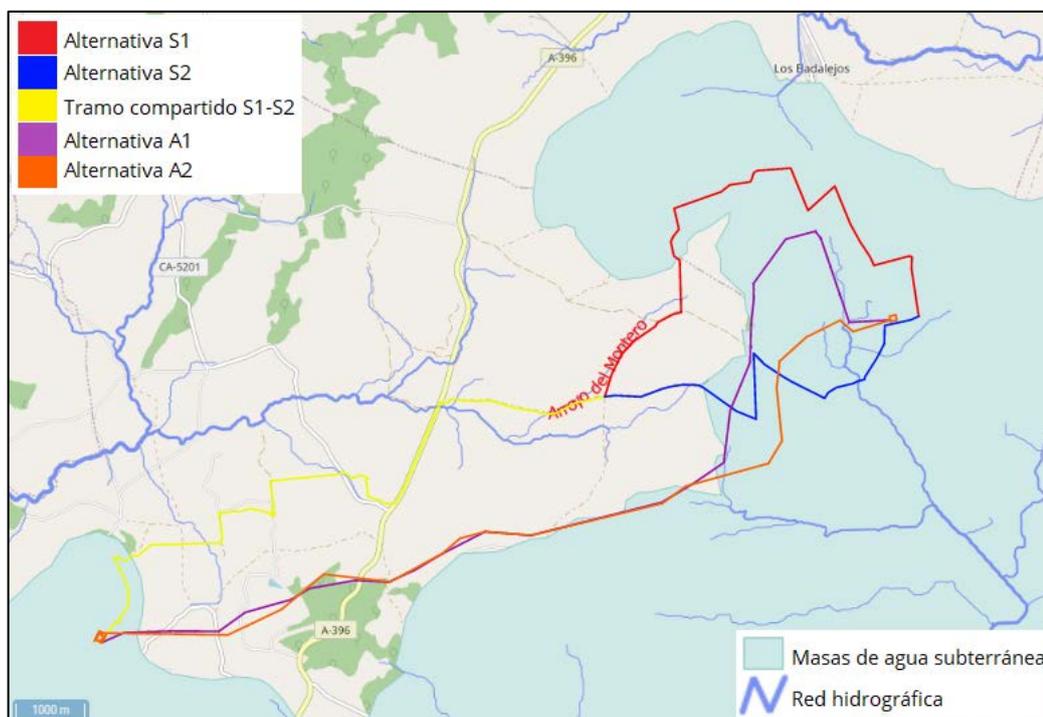


Figura 7. Cuerpos de agua superficiales y subterráneos en el entorno de las alternativas del proyecto (Rediam, 2020).

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

Dado que las alternativas aéreas A1 y A2 producen una afección que puede considerarse muy baja sobre la hidrología superficial, al cruzarla de manera aérea, se detallan a continuación únicamente las afecciones que producirían las alternativas subterráneas:

La alternativa S1 cruza los siguientes cauces:

- ✓ Arroyo de la Misericordina.
- ✓ Arroyo de la Chirina.
- ✓ Río Salado.
- ✓ Arroyo del Montero (cuatro veces).
- ✓ Arroyo sin denominación oficial.

La alternativa S2 cruza los siguientes cauces:

- ✓ Arroyo de la Misericordia.
- ✓ Arroyo de la Chirina.
- ✓ Río Salado (dos veces).
- ✓ Arroyo del Montero (3 veces).
- ✓ Arroyo de Cucarrete.
- ✓ Dos arroyos sin denominación oficial.

Por tanto, la afección sobre la hidrología se puede considerar como muy baja en las alternativas A1 y A2.

Vegetación: Las dos alternativas aéreas discurren en su mayor parte por zonas de cultivo y de pastizal, solo 6 apoyos de la Alternativa A2 y 4 de la Alternativa A1 se ubican en zona con arbolado.

Según la red de información ambiental de Andalucía, si tenemos en cuenta la distribución de especies vegetales amenazadas o de interés según cuadrículas 1x1 km, vemos que la Alternativa A1 cruza 6 cuadrículas con de una a tres especies y una cuadrícula con de 3 a 6 especies, mientras que la Alternativa A2 cruza 5 cuadrículas con de una a tres especies y una cuadrícula con de 3 a 6 especies. En cuanto a las alternativas subterráneas, tanto la Alternativa S1 como la S2 cruzan 5 cuadrículas con de una a tres especies y dos cuadrículas con de 3 a 6 especies.

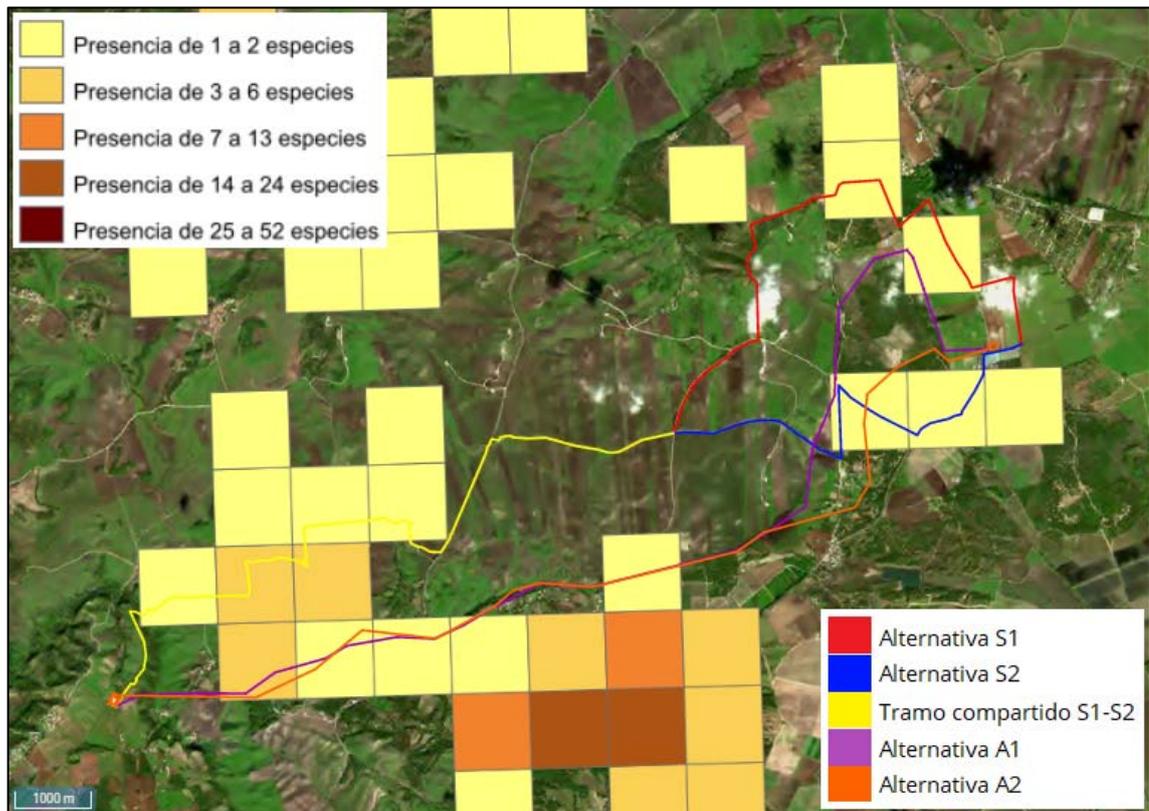


Figura 8. Distribución especies amenazadas o de interés, cuadrícula 1x1km.

Si nos centramos en la *Euphorbia gaditana*, especie incluida en el Catálogo Andaluz de Flora y Fauna Amenazada como "vulnerable", vemos que, según las poblaciones conocidas y datos propios, ambas alternativas aéreas tienen tres apoyos dentro de zonas donde existe *Euphorbia gaditana*, mientras que ambas alternativas subterráneas implican realizar una zanja de 0,2 km de longitud en una de las áreas donde la especie está presente, hecho que supone una afección significativamente mayor.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

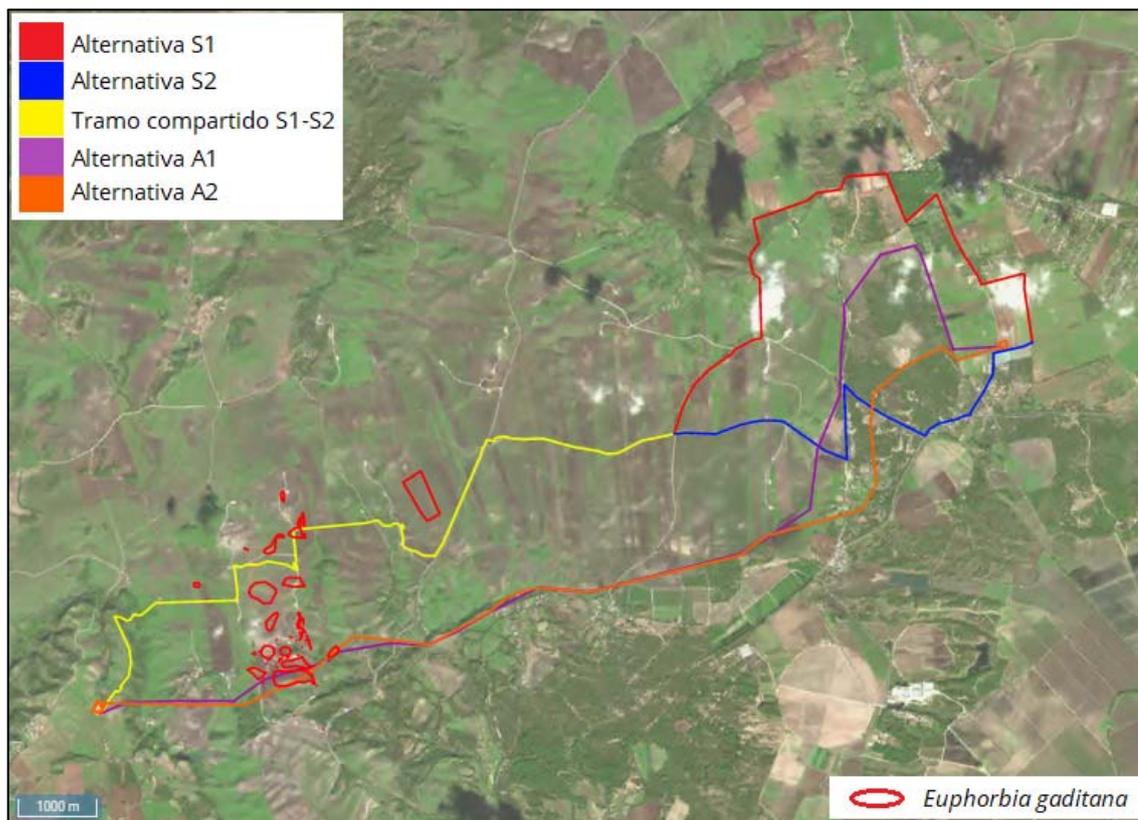


Figura 9. Poblaciones de *Euphorbia gaditana* (Rojo alternativa 1, Azul alternativa 2).

Los trazados subterráneos implican un mayor volumen de tierra que ha de ser removido, mientras que las alternativas aéreas solamente presentan movimientos de tierras puntuales en cimentaciones de los apoyos y caminos de acceso. Por otra parte, la alternativa A2 es la que menos volumen de movimiento de tierras implica, al ser la que menos apoyos tiene.

En cuanto a la reversibilidad de las afecciones sobre la vegetación, las líneas subterráneas presentan unos plazos mayores de recuperación al estado original, dado que implicarían mayores movimientos de tierra, con afecciones sobre herbáceas y leñosas y el trasplante de una significativa cantidad de árboles, la mayoría acebuches. Una mayor cantidad de árboles trasplantados implica que haya un número más elevado de estos que no lo toleren adecuadamente o que la extensión de los plazos de adaptación sean superiores.

Por todo esto se establece que la Alternativa A2 es la que presenta una menor afección sobre la vegetación (menos apoyos, menos cuadrículas con especies amenazadas afectadas y una menor afección sobre *Euphorbia gaditana*).

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

Hàbitats Interés Comunitario:

Según la Red de Información Ambiental de Andalucía, la Alternativa A1 tiene proyectados ocho apoyos en zonas con hábitats de interés comunitario, mientras que para la Alternativa A2 son siete apoyos en el interior de zonas con hábitats de interés comunitario.

En cuanto a las alternativas subterráneas, S1 recorre 1,45 km de HIC, mientras que S2 abarca 1,72 km de HIC, afecciones mucho mayores que en el caso de las alternativas aéreas.

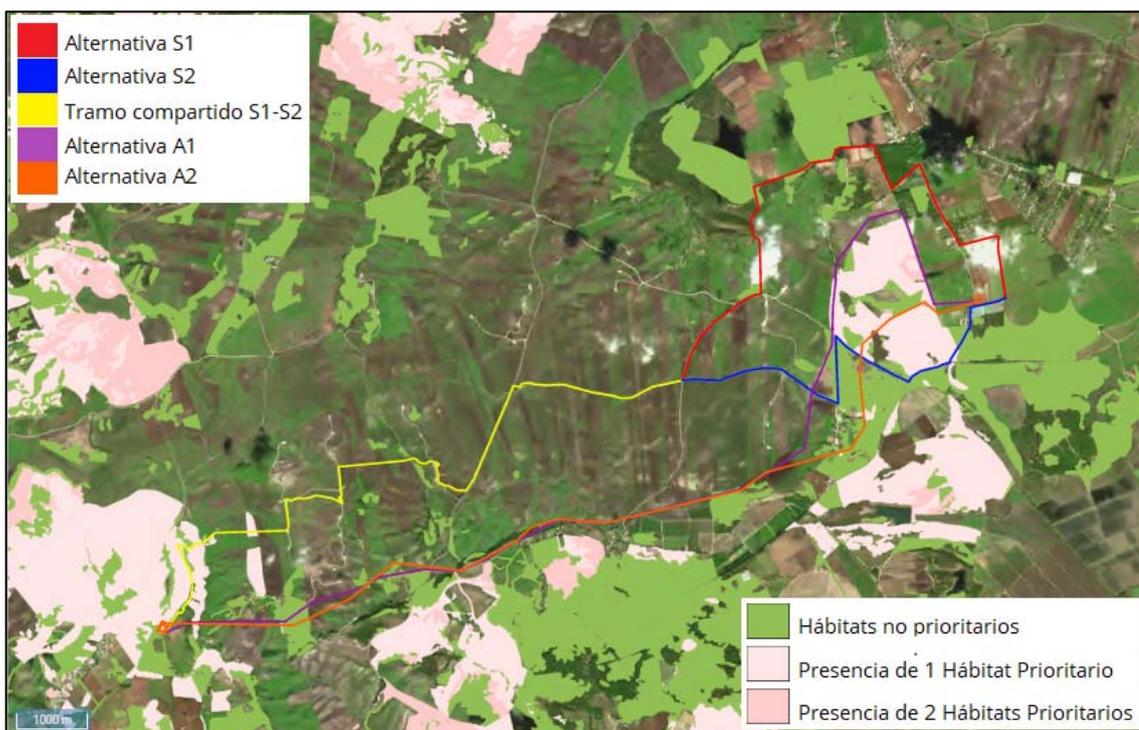


Figura 10. Situación de los HICs en el entorno de las distintas alternativas del proyecto (Rediam, 2015).

Por todo esto se establece que la Alternativa A2 es la que tiene menor afección sobre este tipo de hábitats.

Fauna:

Las alternativas subterráneas solamente tendrían afección potencial sobre la fauna durante la fase de obra, mientras que durante la fase de explotación sería prácticamente nula.

En cuanto a la avifauna, grupo de vertebrados que es más afectado por la presencia de líneas eléctricas aéreas, cabe destacar que un mayor número de apoyos

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

(Alternativa A1) implicaría un mayor riesgo de electrocución y una mayor longitud (Alternativa A1) implica también una mayor probabilidad de colisión con los cables.

Si tenemos en cuenta las IBAs existentes en la zona, vemos que tanto la Alternativa A1 como la A2 tienen parte de su traza dentro de la IBA 457 (Campiña Benalup—Casas Viejas, Medina Sidonia y Vejer de la Fra.). La Alternativa A1 tiene en el interior de esta IBA 2.448 metros, mientras que la Alternativa A2 tiene en interior un total de 1.113 metros, aproximadamente un 14% menos.

Si consideramos tres zonas, dentro de los planes de conservación de necrófagas, Águila imperial y Esteparias, vemos que las trazas estarían dentro de estas zonas según lo indicado en la siguiente tabla:

Componente	Alternativa A1	Alternativa A2
Plan de Conservación de Esteparias	2.716	1.707
Plan de Conservación del A. Imperial	14.582	12.591
Plan de Conservación de Necrófagas	0	909
Total	17.298	15.207

Tabla 9. Metros de cada alternativa incluidos en zonas de conservación.

Al sumar los metros de las tres zonas incluidas en los distintos planes, vemos que el la Alternativa A2 tiene un 13,1% menos de longitud dentro de estas zonas.

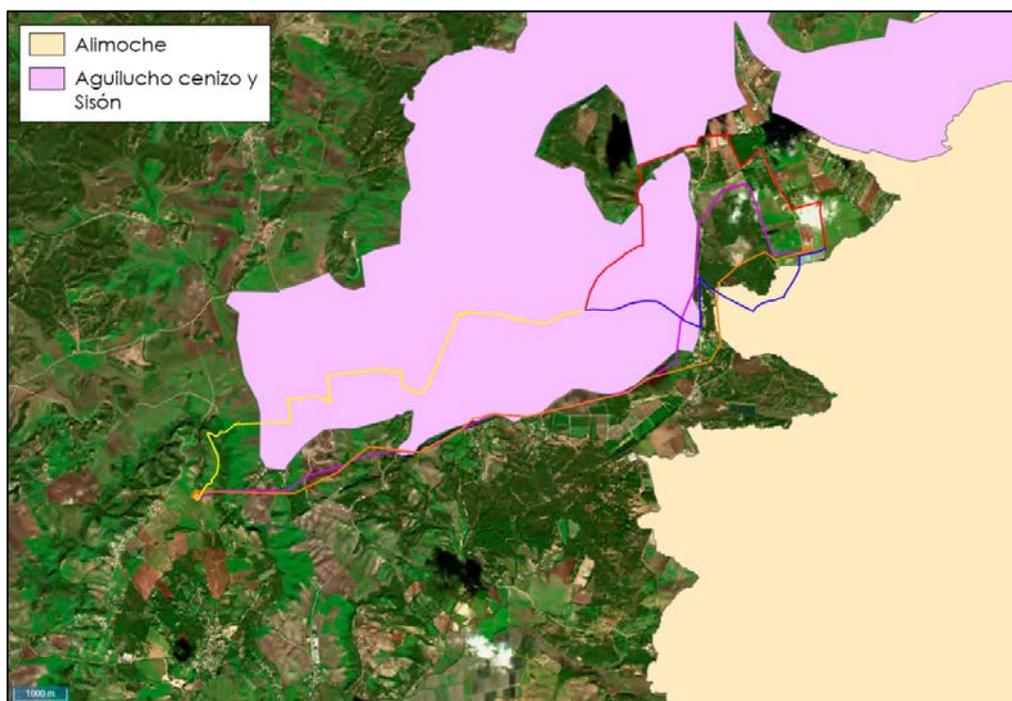


Figura 11. Ámbitos de aplicación de los Planes de Conservación de las Aves Necrófagas y Esteparias en el entorno de la zona de estudio (Rediam, 2012).

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

Además, hay que tener en cuenta que la Alternativa A2, al ser más corta, tiene una menor posibilidad de colisión de ibis eremita (*Geronticus eremita*), especie que actualmente cuenta con un ambicioso plan de reintroducción en el sur de Andalucía, y que sitúa en la zona algunas de sus áreas de campeo.

En cuanto a la conectividad ecológica, el trazado de ambas alternativas tiene una afección similar, transcurriendo las dos por zonas prioritarias, en su mayor parte sobre área de refuerzo (Apartado 6.5.5.). La situación de los trazados con respecto de los ejes estratégicos de conectividad según el Plan Director de Conectividad Ecológica puede ser consultada en la Figura 49 (pág. 143).

Aparte de lo anterior, se ha de tener en cuenta el ambicioso plan de medidas compensatorias que se está diseñando para este proyecto de línea aérea de alta tensión. Este plan supone el soterramiento de una longitud equivalente de líneas de media tensión situadas en el entorno del proyecto. El soterramiento de estas líneas de media tensión de mayor riesgo para la avifauna por las características y diseño de las mismas, su antigüedad y estado de conservación, junto con las medidas preventivas instaladas durante todo el trazado de la línea propuesta, hacen que el impacto sobre la fauna disminuya de manera significativa.

En relación a la reversibilidad y duración de las afecciones, las líneas subterráneas presentan potenciales ventajas sobre las aéreas, si bien el plan de medidas compensatorias diseñado supone el soterramiento de una longitud equivalente de líneas de media tensión en el entorno del proyecto, por lo que esta afección sobre la avifauna quedará equiparada, a efectos prácticos, a la de las alternativas subterráneas.

El detalle de las medidas compensatorias planteadas se puede consultar en el apartado 13.

Por todo lo anteriormente expuesto, se estima que las cuatro alternativas tendrán afecciones similares, siendo la A2 la que menos afección produzca al medio ambiente, aunque con una diferencia no significativa.

#### Vías Pecuarias:

En lo relativo a las alternativas A1 y A2, ninguno de los apoyos de ambas alternativas se sitúa sobre una zona ocupada por cualquier vía pecuaria.

La Alternativa A1 realiza un total de 8 cruces aéreos sobre las vías pecuarias de la zona.

La Alternativa A2 realiza un total de 9 cruces aéreos sobre las vías pecuarias de la zona.

Las siguientes vías pecuarias son las que son cruzadas por ambas alternativas:

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

- ✓ Colada del Camino de Cucarrete.
- ✓ Cordel de los Marchantes
- ✓ Vereda de Nájera (dos veces).
- ✓ Vereda de Medina.
- ✓ Vereda de Navero.
- ✓ Vereda de los Morales y Grullo.

La vía pecuaria cruzada solo por la Alternativa A1 es:

- ✓ Colada de la Mesa Blanca.

Las vías pecuarias cruzadas solo por la Alternativa A2 son:

- ✓ Padrón de Cucarrete.
- ✓ Vereda de Cantarranas.

Por su parte, las Alternativas S1 y S2 presentarían la siguiente afección:

Alternativa S1:

- ✓ Afección de 1,26 km de longitud sobre Colada del Camino de Cucarrete.
- ✓ Afección de 0,3 km de longitud sobre Colada de la Mesa Blanca.
- ✓ Afección de 0,43 km de longitud sobre la Colada del Montero.
- ✓ Cruce Colada de la Mesa Blanca.
- ✓ Cruce Padrón de la Mesa Alta.
- ✓ Cruce Cordel de los Marchantes.
- ✓ Cruce Vereda de Nájera
- ✓ Cruce Vereda de Medina.
- ✓ Cruce Vereda de Navero.

Alternativa S2:

- ✓ Afección de 0,35 km de longitud sobre Colada del Camino de Cucarrete.
- ✓ Afección de 0,95 km de longitud sobre Vereda de Cantarranas.
- ✓ Afección de 0,43 km de longitud sobre Cordel de los Marchantes.
- ✓ Cruce Vereda de Nájera
- ✓ Cruce Vereda de Medina.
- ✓ Cruce Vereda de Navero.

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

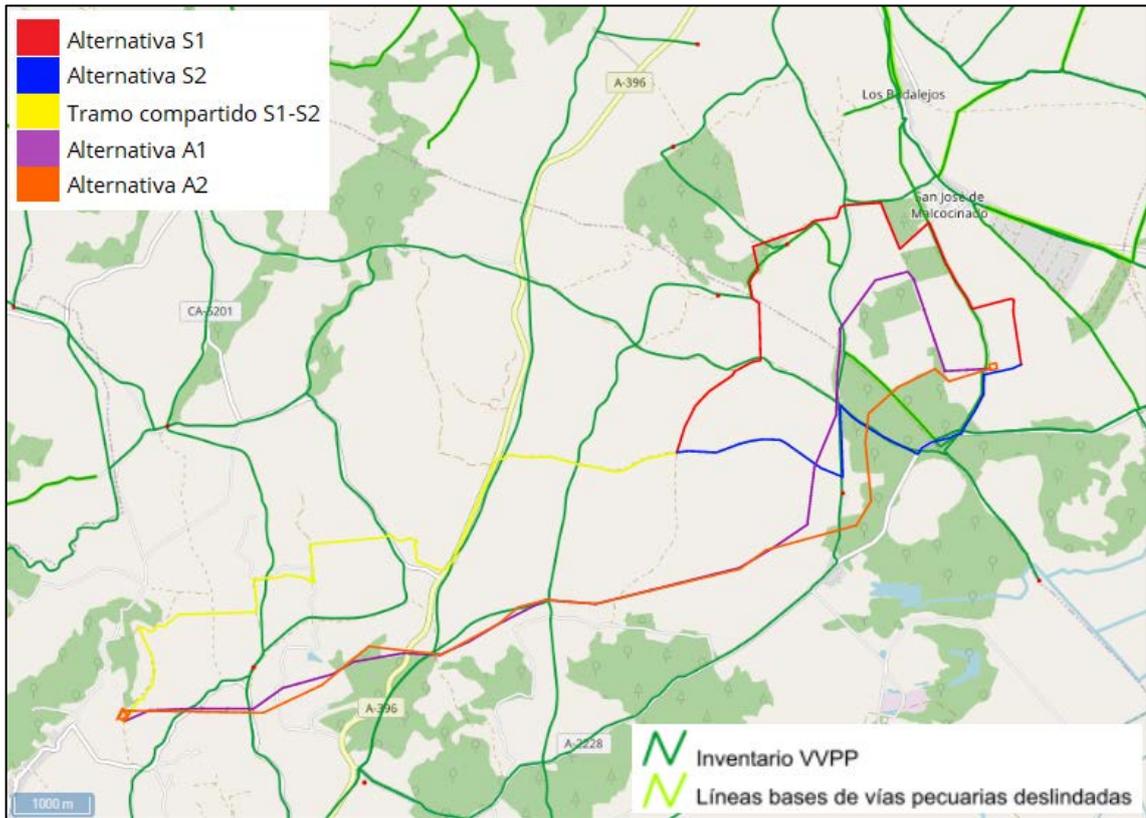


Figura 12. Vías pecuarias del entorno de las distintas alternativas propuestas para el proyecto (Rediam, 2021).

Por todo esto, la afección es mucho más alta en las alternativas subterráneas (S1 y S2), siendo por otra parte mínima en las alternativas aéreas (A1 y A2). Además, la Alternativa A1 es la que presenta un menor número de cruces con vías pecuarias.

Montes públicos:

Ninguna de las alternativas afecta a montes públicos.

Red Natura 2000:

Tanto la Alternativa A1 como la A2 cruzan de manera aérea el ZEC "Río Salado de Conil" (ES6120019).

Además, la traza de ambas alternativas recorre el interior del ZEC "Acebuchales de la Campiña del Sur de Cádiz" (ES6120015), si bien la Alternativa A2 tiene 7 apoyos más que la Alternativa A1 en el interior de dicho ZEC, a lo largo de 3 km. La Alternativa A1, a fin de minimizar dicha afección, bordea dicho ZEC durante una longitud de más de 4 km lo que hace que, aunque la afección directa (puntual y de baja intensidad) de los apoyos sea menor, la afección indirecta por riesgo de colisión de la avifauna aumenta.

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

Con respecto a las alternativas subterráneas, presentan las siguientes afecciones:

Alternativa S1:

- ✓ Afección de 0,2 km de longitud sobre la ZEC "Cueva de las Mesas de Algar" (ES6120026).
- ✓ Afección de 2,75 km de longitud sobre la ZEC "Acebuchales de la Campiña del Sur de Cádiz" (ES6120015).
- ✓ Cruza en cuatro ocasiones la ZEC "Río Salado de Conil" (ES6120019).

Alternativa S2:

- ✓ Afección de 5,49 km de longitud sobre la ZEC "Acebuchales de la Campiña del Sur de Cádiz" (ES6120015).
- ✓ Cruza en cinco ocasiones la ZEC "Río Salado de Conil" (ES6120019).

En el caso de las alternativas subterráneas, la afección sobre la ZEC "Cueva de las Mesas de Algar" se puede considerar baja, ya que el principal valor de esta ZEC son los quirópteros presentes en la misma. Para la ZEC "Acebuchales de la Campiña del Sur de Cádiz", la afección es mayor, ya que la implantación de una línea subterránea implicaría, en cualquier de sus dos alternativas, movimientos de tierras, con toda probabilidad el trasplante de acebuches, afección sobre los valores vegetales de la ZEC y un impacto sobre el HIC 9320, uno de los principales factores por los que esta zona fue declarada como ZEC. En cuanto a la ZEC "Río Salado de Conil", el cruce subterráneo de esta implica una importante afección sobre la misma.

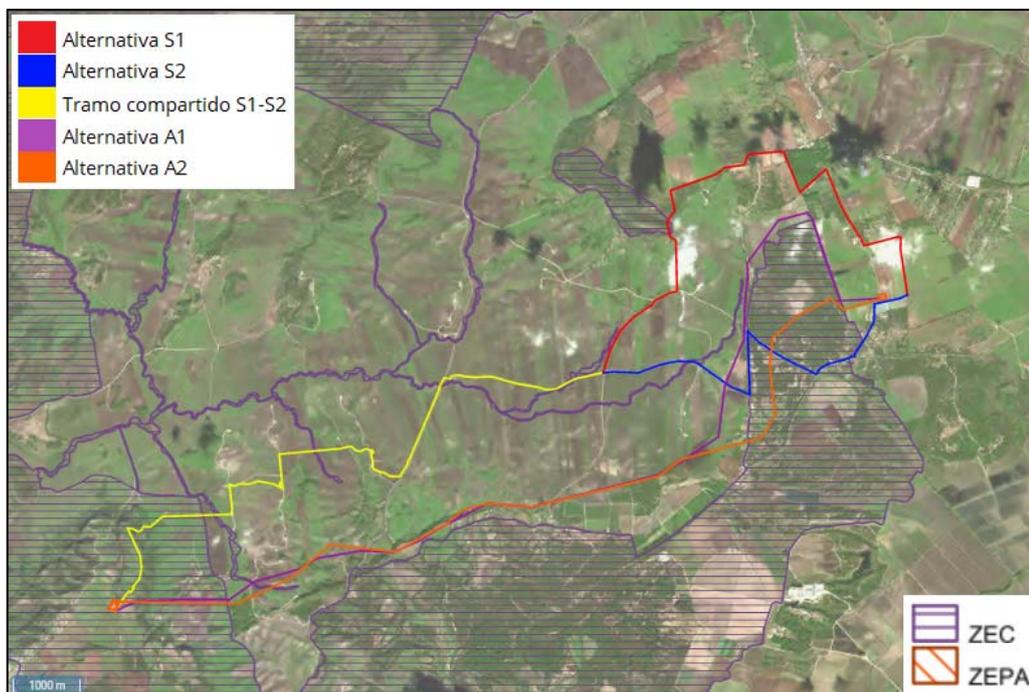


Figura 13. Localización de los espacios de la Red Natura 2000 respecto de las distintas alternativas propuestas para el proyecto (Rediam, 2018).

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

Por todo esto, se establece que la Alternativa A1 es la que menor afección presenta sobre la Red Natura 2000, si bien con una diferencia poco significativa sobre la A2.

Paisaje:

Las líneas subterráneas potencialmente presentan una ventaja de cara al impacto paisajístico, al pasar desapercibidas, si bien el plan de medidas compensatorias diseñado supone el soterramiento de una longitud equivalente de líneas de media tensión situadas en el entorno del proyecto, por lo que esta afección sobre el paisaje quedará mitigada, igualando a efectos prácticos los impactos paisajísticos producidos por las alternativas aéreas y subterráneas.

En cuanto a la reversibilidad, duración y extensión de las afecciones, con las medidas compensatorias contempladas, estos factores serían igualmente equivalentes entre las alternativas subterráneas y aéreas.

#### 4.2.2. Conclusiones

En la siguiente tabla se puede comparar la afección, para cada componente del medio estudiado, de cada una de las alternativas:

Componente	Afección (menor a mayor)			
Atmósfera	A2	A1	S2	S1
Hidrología	A1 y A2 similares		S1 y S2 similares	
Vegetación	A2	A1	S1 y S2 similares	
HIC	A2	A1	S1	S2
Fauna	A1, A2, S1 y S2 similares			
Vías pecuarias	A1 y A2 similares		S2	S1
Montes públicos	A1, A2, S1 y S2 similares			
Red Natura 2000	A1	A2	S1	S2
Paisaje	A1, A2, S1 y S2 similares			

Tabla 10. Comparativa entre alternativas y su grado de afección a cada componente (ordenadas de menor a mayor afección, de izquierda a derecha).

Como se puede ver, la Alternativa A2 es la que presenta una menor afección en la atmósfera, vegetación y Hábitats de interés comunitario, mientras que la Alternativa A1 presenta una menor afección para Red Natura 2000 y vías pecuarias, si bien ésta no es significativa en relación a la Alternativa A2.

Ambas alternativas aéreas A1 y A2 presentan una afección similar casi nula sobre la Hidrología, e inferior a la de las alternativas subterráneas S1 y S2.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

Las alternativas S1 y S2 producirían un impacto significativo sobre atmósfera, hidrología, vegetación, HIC, vías pecuarias y Red Natura 2000, en comparación con las alternativas aéreas. Igualmente destacar que, tras la aplicación de las medidas preventivas y compensatorias asociadas a las alternativas aéreas, el impacto sobre la fauna se reduciría de manera muy significativa, quedando estas alternativas aéreas en un nivel de afección similar a las alternativas subterráneas por el soterramiento de una longitud equivalente de líneas de media tensión, o incluso en un nivel de menor afección al tratarse las líneas objeto de la medida compensatoria de instalaciones antiguas y de mayor riesgo para la avifauna por sus características, diseño y estado de conservación.

Aparte de lo anterior, se debe tener en consideración los aspectos técnico- económicos de las alternativas estudiadas. En este sentido, y centrándonos en las alternativas subterráneas, éstas al tratarse de líneas de 220 kV conllevan un coste de ejecución tan elevado que supondría la inviabilidad del proyecto conjunto de plantas solares fotovoltaicas que EDPR y otros promotores están proyectando en la zona.

Por todo esto, se ha establecido la Alternativa A2 como la más favorable para el medio ambiente y por tanto la que será objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

## 5. LEGISLACIÓN

Este punto recoge, a modo de síntesis, la totalidad de la Normativa en la que se basa el presente EslA.

### 5.1. NORMATIVA EUROPEA

#### 5.1.1. Prevención ambiental

- ✓ Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, 16 de abril de 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- ✓ Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre la responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales, y su modificación por parte de la Directiva 2013/30/UE, de 12 de junio de 2013, sobre la seguridad de las operaciones relativas al petróleo y al gas mar adentro.
- ✓ Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- ✓ Directiva 97/11/CE, de 3 de marzo, por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

#### 5.1.2. Paisaje

- ✓ Convenio Europeo del Paisaje. Consejo de Europa. Florencia, 2000.
- ✓ Carta del Paisaje Mediterráneo. Carta de Sevilla, 1992.
- ✓ Recomendación N° R (95)9 relativa a la Conservación de los Sitios Culturales integrada en las Políticas de Paisaje. Consejo de Europa, 1995.
- ✓ Recomendación 6 de 1989 sobre protección y puesta en valor del Patrimonio Arquitectónico Rural. Consejo de Europa.
- ✓ Recomendación 6 de 1994 para el desarrollo y uso sostenible del mundo rural, con especial atención a la salvaguarda de la vida salvaje y de los paisajes. Consejo de Europa.
- ✓ Carta Paneuropea de la CEMAT sobre el patrimonio rural. Resolución N° 2 adoptada en la 15ª sesión de la Conferencia de Ministros responsables de la ordenación del territorio del Consejo de Europa (CEMAT). Moscú, Federación Rusa, 9 de julio de 2010.
- ✓ Estrategia Territorial Europea (ETE). Unión Europea. Postdam 1992.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

- ✓ Principios directores para el desarrollo territorial sostenible del continente europeo (CEMAT, Conferencia Europea de Ministros responsables de la ordenación del territorio). Consejo de Europa. Hannover 2000.
- ✓ Agenda Territorial UE. Unión Europea. Leipzig, 2007.
- ✓ Convenio Marco sobre el valor del patrimonio para la sociedad. Consejo de Europa. Faro, 2005.

### 5.1.3. Aguas

- ✓ Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, por la que se modifican y derogan ulteriormente las Directivas 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE y 86/280/CEE del Consejo, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE DOCE L 348, 24-12-2008.
- ✓ Directiva Marco del Agua. Directiva 2000/60/CE del Parlamento europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- ✓ Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2007 relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.
- ✓ Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de diciembre de 2006 relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro, y su modificación en el anexo II por parte de la Directiva 2014/80/UE de la Comisión, de 20 de junio de 2014.
- ✓ Directiva 2006/11, de la Comisión y el Parlamento Europeo, de 15 de febrero de 2006, sobre la polución causada por ciertas sustancias peligrosas en el medio acuático de la Comunidad.
- ✓ Directiva 2006/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de febrero de 2006, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño, que deroga la Directiva 76/160/CEE.
- ✓ Decisión (UE) 2017/1583 de la Comisión, de 1 de septiembre de 2017, por la que se especifica, de conformidad con la Directiva 2006/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, la norma EN ISO 17994:2014 como la norma sobre la equivalencia de los métodos microbiológicos.
- ✓ Decisión 2001/2445/CE, por la que se aprueba la lista de sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas y se modifica la Directiva 2000/60 CE por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- ✓ Directiva 98/83/CE, del Consejo, de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano. DOCE n°L.330, 05-12-1998.
- ✓ Directiva 91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos

	<p>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p>SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p>TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

utilizados en la agricultura [Diario Oficial L 375 de 31.12.1991]. Modificada por: Reglamento (CE) nº 1882/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de septiembre de 2003 [Diario Oficial L 284 de 31.10.2003].

- ✓ Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas. Los vertidos de aguas residuales urbanas constituyen, por su importancia, la segunda fuente de contaminación de medios acuáticos en forma de eutrofización. Esta directiva va encaminada a armonizar al nivel comunitario las medidas de tratamiento de esas aguas.

#### 5.1.4. Aguas residuales

- ✓ Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas. Los vertidos de aguas residuales urbanas constituyen, por su importancia, la segunda fuente de contaminación de medios acuáticos en forma de eutrofización. Esta directiva va encaminada a armonizar al nivel comunitario las medidas de tratamiento de esas aguas.
- ✓ Directiva 96/82/CE del Consejo, de 9 de diciembre de 1996, relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- ✓ Directiva 98/15/CE de la Comisión de 27 de febrero de 1998 por la que se modifica la Directiva 91/271/CEE del Consejo en relación con determinados requisitos establecidos en su anexo I.

#### 5.1.5. Aves

- ✓ Directiva 92/43, de 21 de mayo, relativa a la Conservación de los Hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- ✓ Directiva 97/62/CE del Consejo, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico la directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres.
- ✓ Directiva 79/409/CEE, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- ✓ Directiva 97/49/CE, de 29 de julio de 1.997, por la que se modifica la Directiva 79/409/CEE del Consejo relativa a la conservación de las aves silvestres.
- ✓ Directiva 2009/128/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de octubre de 2009 por la que se establece el marco de la actuación comunitaria para conseguir un uso sostenible de los plaguicidas.
- ✓ Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves).

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

#### 5.1.6. Biodiversidad

- ✓ DECISIÓN DE LA COMISIÓN de 12 de diciembre de 2008 por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, una segunda lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea” .
- ✓ DECISIÓN DE LA COMISIÓN de 12 de diciembre de 2008 por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, una segunda lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica atlántica.
- ✓ Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. El objetivo de esta Directiva es contribuir a garantizar la biodiversidad, teniendo en cuenta las exigencias económicas, sociales y culturales, así como las particularidades regionales y locales.
- ✓ Dicha Directiva se vio adaptada por la Directiva 97/62/CE, también conocida como Directiva Hábitat, para garantizar la biodiversidad en el territorio europeo, creando una serie de zonas de especial conservación (ZEC), que en conjunto componen la Red Natura 2000, cuya finalidad es el mantenimiento de los hábitats naturales en un estado favorable de conservación. Esta Directiva se transpone a nuestro ordenamiento legal a través del Real Decreto 1193/1998, en el cual se recogen los hábitats y especies de interés comunitario.
- ✓ Directiva 79/409/CEE relativa a la conservación de las aves, que incluye como instrumento de aplicación territorial la red de Zonas de Especial Protección para las aves (ZEPAS) y establece que estos espacios se integren de forma automática en la Red Natura 2000. Esta Directiva ha sido modificada por la Directiva del Consejo 94/24/ CEE, de 8 de junio y por la Directiva 97/49/CE, de 29 de julio.

#### 5.1.7. Incendios

- ✓ Reglamento (CE) No 2121/2004 de la Comisión de 13 de diciembre de 2004 que modifica el Reglamento (CE) no 1727/1999 por el que se establecen determinadas disposiciones de aplicación del Reglamento (CEE) no 2158/92 del Consejo, elativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios, y el Reglamento (CE) no 2278/1999, por el que se establecen determinadas disposiciones de aplicación del Reglamento (CEE) no 3528/86 del Consejo relativo a la protección de los bosques en la Comunidad contra la contaminación atmosférica.
- ✓ Reglamento (CE) N° 1485/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de junio de 2001 por el que se modifica el Reglamento (CEE) en 2158/92 del Consejo relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios (DOCE núm. L 196, de 20 de julio de 2001).

	<p>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p>SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p>TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

- ✓ Reglamento (CE) n.º 1727/1999, de la Comisión, de 28 de julio de 1999, por el que se establecen determinadas disposiciones de aplicación del Reglamento (CEE) n.º 2158/92, del Consejo, relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios (DOCE núm. L 203, de 3 de agosto de 1999).
- ✓ Reglamento (CE) n.º 308/97 del Consejo de 17 de febrero de 1997 por el que se modifica el Reglamento (CEE) n.º 2158/92 relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios. (DOCE núm. L 051 de 21 de febrero de 1997).
- ✓ Reglamento (CEE) n.º 2158/92 del Consejo, de 23 de julio de 1992, relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios (DOCE núm. L 217, de 31 de julio de 1992).

#### 5.1.8. Forestal

- ✓ Reglamento 2121/2004/CE de la Comisión, de 13 de diciembre de 2004, que modifica el Reglamento 1727/1999/CE, por el que se establecen determinadas disposiciones de aplicación del Reglamento 2158/92/CE del Consejo, relativo a la protección de los bosques.

#### 5.1.9. Atmósfera

- ✓ Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008 relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- ✓ Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

#### 5.1.10. Residuos

- ✓ Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- ✓ Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- ✓ Directiva 2006/12/CE de 5 de abril de 2006, relativa a los residuos. (Se derogará en diciembre de 2010).
- ✓ Directiva 1999/31/CE de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos.
- ✓ Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo del 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativo al vertido de residuos.
- ✓ Directiva 2000/76/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de diciembre de 2000, relativa a la incineración de residuos.
- ✓ Directiva 2008/1/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de enero de 2008, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación (IPPC)

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

- ✓ 2000/532/CE Decisión de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos.
- ✓ Directiva 2003/108 CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de diciembre de 2003 por la que se modifica la Directiva 2002/96 CE sobre residuos de aparatos electrónicos (RAEE)
- ✓ Directiva 2002/96 CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)
- ✓ Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a los residuos de pilas y acumuladores y por la que se deroga la Directiva 91/157/CEE.
- ✓ Directiva 99/31/CE del Consejo, de 26 de abril, relativa a vertidos de residuos.
- ✓ Directiva 96/61/CE del Consejo del 24 de septiembre, relativa a la prevención y control integrado de la contaminación.
- ✓ Directiva 94/67/CE de reducción de la contaminación atmosférica de instalaciones existentes de incineración de residuos peligrosos.
- ✓ Directiva 94/31/CE del Consejo de 27 de junio de 1994 por la que se modifica la Directiva 91/689/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991 relativa a los residuos peligrosos.
- ✓ Directiva 1991/689 CE relativa a residuos peligrosos.
- ✓ Directiva 91/156/CEE del Consejo, de 18 de marzo, relativa a las pilas y a los acumuladores que contengan materias peligrosas.
- ✓ Directiva 91/157/CEE del Consejo, de 27 de junio, que modifica la Directiva 91/689/CEE relativa a los residuos peligrosos.
- ✓ Directiva 75/442/CEE del Consejo, de 15 de julio de 1975, relativa a los residuos.

#### 5.1.11. Salud pública

- ✓ Carta europea sobre el medio ambiente y la salud.
- ✓ La 1ª Conferencia Europea sobre el Medio Ambiente y la Salud tuvo lugar en Francfort del Meno, República Federal de Alemania, el 7 y el 8 de diciembre de 1989, con la participación de ministros y otros representantes de alto nivel de las administraciones sanitarias y organismos gubernamentales del medio ambiente de 29 países europeos y de la Comisión de las Comunidades Europeas.
- ✓ Declaración de Parma, 11 de marzo de 2010, Parma (Italia).
- ✓ Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo y al Comité Económico y Social Europeo - «Plan de acción europeo de medio ambiente y salud (2004-2010)».

	<p>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p>SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p>TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

- ✓ Estrategia europea, de 11 de junio de 2003, en materia de medio ambiente y salud.
- ✓ El Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos, se modifica la Directiva 1999/45/CE y se derogan el Reglamento (CEE) nº 793/93 del Consejo y el Reglamento (CE) nº 1488/94 de la Comisión así como la Directiva 76/769/CEE del Consejo y las Directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE y 2000/21/CE de la Comisión, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros que limitan la comercialización y el uso de determinadas sustancias y preparados peligrosos.
- ✓ Directiva 2006/121/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 por la que se modifica la Directiva 67/548/CEE del Consejo, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas en materia de clasificación, embalaje y etiquetado de las sustancias peligrosas, para adaptarla al Reglamento (CE) nº 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), y por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos, transpuesta a nuestra legislación por el Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- ✓ Directiva 67/548/CEE del Consejo sobre aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros relativas a la clasificación, envasado y etiquetado de las sustancias peligrosas. Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- ✓ Directiva 1999/45/CE del Consejo, sobre la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros relativas a la clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos. Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- ✓ Estas dos directivas se han visto modificadas por Reglamento (CE) nº 1272/2008 de Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

## 5.2. NORMATIVA ESTATAL

- ✓ Constitución Española. Artículo 45.  
*“Todos tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo.”*
- ✓ Los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva.
- ✓ Para quienes violen lo dispuesto en el apartado anterior, en los términos que la ley fije se establecerán sanciones penales o, en su caso, administrativas, así como la obligación de reparar el daño causado”.
- ✓ Independientemente de esta Declaración de principios, la normativa específica que se encuentra de aplicación al Proyecto de Construcción y, en consecuencia, a toda su extensión y contenido, es:
  - ✓ Prevención ambiental.
  - ✓ Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
  - ✓ Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.
  - ✓ Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo.

### 5.2.1. Protección ambiental

- ✓ Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- ✓ Ley 11/2014, de 3 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad Medioambiental.
- ✓ Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

### 5.2.2. Acceso a la información en materia de medio ambiente

- ✓ Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente. Derogada la disposición final primera por el RDL 1/2008 de 11 de enero.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

### 5.2.3. Aguas

- ✓ Real Decreto legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. En función de la disposición derogatoria única de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, han quedado derogadas las autorizaciones de vertidos a las aguas continentales de cuencas intracomunitarias reguladas en esta Ley.
- ✓ Real decreto 2116/1998, de 2 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales.
- ✓ Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- ✓ Real Decreto 484/1995, de 7 de abril, sobre medidas de regularización y control de vertidos.
- ✓ Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas. En función de la disposición derogatoria única de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, han quedado derogadas las autorizaciones de vertidos al dominio público marítimo terrestre, desde tierra al mar, reguladas en esta Ley.
- ✓ Real Decreto 2618/1986, de 24 de diciembre, por el que se aprueban medidas referentes a los acuíferos subterráneos.
- ✓ Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, a partir del cual se desarrolla el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que establece la normativa que debe cumplir cualquier solicitante que pretenda llevar a cabo, realizar o ejecutar una actuación que implique o precise la afección de dicho Dominio.
- ✓ Real decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.

### 5.2.4. Aves

- ✓ Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- ✓ Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y Biodiversidad
- ✓ Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo. Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.
- ✓ Orden de 9 de julio 1998, por la que se incluyen determinadas especies en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y cambian de categoría otras especies que ya están incluidas en el mismo.
- ✓ Orden de 10 de marzo de 2000, por la que se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas determinadas especies, subespecies y poblaciones de

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

flora y fauna y cambian de categoría y se excluyen otras especies ya incluidas en el mismo.

#### 5.2.5. Biodiversidad

- ✓ Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- ✓ Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Ambos Reales Decretos citados constituyen la transposición a la normativa nacional de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Derogados sus anexos I, II, III, IV, V y VI por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- ✓ Ley 41/1997, de 5 de noviembre, por la que se modifica la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.
- ✓ Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Derogados sus anexos I, II, III, IV, V y VI por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- ✓ Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Así como las modificaciones introducidas por la Orden de 9 de julio de 1998 y Orden de 10 de marzo de 2000 por la que se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas determinadas especies, subespecies y poblaciones de flora y fauna y cambian de categoría y se excluyen otras especies ya incluidas en el mismo. Este Catálogo tiene una ampliación de especies en Andalucía.

#### 5.2.6. Incendios

- ✓ Real Decreto 344/2010, de 19 de marzo, por el que se amplía el ámbito de aplicación de la Ley 3/2010, de 10 de marzo, por la que se aprueban medidas urgentes para paliar los daños producidos por los incendios forestales y otras catástrofes naturales ocurridas en varias comunidades autónomas.
- ✓ Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. (BOE 29-04-2006)
- ✓ Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- ✓ Orden de 2 de abril de 1993 por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros que aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

- ✓ Real Decreto 207/1996, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 51/1995, de 20 de enero, por el que se establece un régimen de ayudas horizontales para fomentar métodos de producción agraria compatibles con las exigencias de la protección del medio ambiente y la conservación del espacio natural.
- ✓ Real Decreto 2488/1994, de 23 de diciembre, por el que se determinan las funciones de la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza, de dictan las normas que regulan su funcionamiento y se establecen los Comités especializados adscritos a la misma.
- ✓ Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil.
- ✓ Real Decreto 1378/1985, de 1 de agosto, sobre medidas provisionales para la actuación en situaciones de emergencia en los casos de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública.
- ✓ Orden de 17 de junio de 1982, por la que se aprueba el Plan Básico de Lucha contra Incendios Forestales. Plan INFO-82
- ✓ Decreto 3769/1972, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Incendios Forestales.
- ✓ Ley 81/1968, de 5 de diciembre, sobre incendios forestales.

#### 5.2.7. Forestal

- ✓ Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. Derogada la disposición adicional primera por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- ✓ Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

#### 5.2.8. Vías pecuarias

- ✓ Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias. En ella se considera que las vías pecuarias deben ser funcionales como tales, sin que ninguna otra ocupación o influencia se ejerza sobre ellas. Esta ley está considerada como Básica del Estado, y cada Comunidad Autónoma ha podido desarrollar su Reglamento específico.

#### 5.2.9. Atmósfera

- Aire:
  - ✓ Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
  - ✓ Decreto 833/75, de 6 de febrero, de desarrollo de la Ley 38/72. Derogados anexos II y III por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre.
- Ruido:

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

- ✓ R.D. 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- ✓ R.D. 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de
- ✓ noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- ✓ Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

#### 5.2.10. Residuos

- ✓ R.D. 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- ✓ R.D. 1416/2001, de 14 de diciembre sobre envases de productos fitosanitarios.
- ✓ Ley 10/98, de 21 de abril, de Residuos, la cual enuncia en su Capítulo 2, artículo 12 lo siguiente:
- ✓ "Queda prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos en todo el territorio nacional y toda mezcla o dilución de residuos que dificulte su gestión".
- ✓ Ley 11/1997 de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- ✓ Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 de 14 de mayo, Básica de RTP, aprobado mediante el Real Decreto 833/1998, de 20 de julio.
- ✓ Real Decreto 833/ 1988, de 20 de julio, para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, de régimen jurídico básico de residuos tóxicos y peligrosos. (parcialmente derogado).

#### 5.2.11. Salud pública

- ✓ Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.

#### 5.2.12. Patrimonio histórico

- ✓ Real Decreto 162/2002, de 8 de febrero, por el que se modifica el artículo 58 del Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- ✓ Real Decreto 111/1986, de 10 de enero por el que se desarrolla parcialmente la Ley 16/1985, de 25 de junio del Patrimonio Histórico Español.
- ✓ Ley 16/ 1985, de 25 de junio de Patrimonio Histórico Español.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

### 5.3. NORMATIVA AUTONÓMICA

#### 5.3.1. Prevención ambiental

- ✓ Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada. BOJA nº 157, de 11 de agosto de 2010.
- ✓ Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- ✓ Decreto 94/2003, de 8 de abril, por el que se modifican puntualmente los anexos del Decreto 292/1995, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía y del Decreto 153/1996, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Informe Ambiental.
- ✓ Decreto-ley 2/2020, de 9 de marzo, de mejora y simplificación de la regulación para el fomento de la actividad productiva de Andalucía.

#### 5.3.2. Aguas

- ✓ Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas para Andalucía. BOJA nº 155, de 9 de agosto de 2010.
- ✓ Decreto 334/1994, de 4 de octubre, por el que se regula el procedimiento para la tramitación de autorizaciones de vertidos al dominio público marítimo-terrestre y uso de la zona de servidumbre de protección. (derogados artículos 13, 14, 23 y 25, por los que se regulaban los procedimientos para la tramitación de autorizaciones de vertido al dominio público marítimo-terrestre y de uso en zona de servidumbre, por la Ley 7/2007, GICA).
- ✓ Orden de la Consejería de Medio Ambiente de 14 de febrero de 1997, por la que se clasifican las aguas litorales andaluzas y se establecen los objetivos de calidad de las aguas afectadas directamente por los vertidos, en desarrollo del Decreto 14/1996, de 16 de enero, por el que se aprueba el reglamento de calidad de las aguas litorales.
- ✓ Decreto 14/1996, de 16 de enero, por el que se aprueba el reglamento de calidad de las aguas litorales.

#### 5.3.3. Aves

- ✓ Decreto 104/1994, de 10 de mayo, por el que se establece el Catálogo Andaluz de Especies de Flora Silvestre Amenazada.
- ✓ Ley 8/2003, de 28 de octubre, de Flora y Fauna Silvestres.
- ✓ Decreto 178/2006, de 10 de octubre, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

#### 5.3.4. Biodiversidad

- ✓ Decreto 98/2004, de 9 de marzo, por el que se crea el Inventario de Humedales de Andalucía y el Comité Andaluz de Humedales.
- ✓ Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y fauna silvestres.
- ✓ Decreto 95/2003, de 8 de abril, por el que se regula la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y su Registro.
- ✓ Ley 2/1995, de 1 de junio, sobre modificación de la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de espacios naturales protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección.
- ✓ Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección. Derogado el apartado b, salvo en lo referente a minerales y fósiles, y el apartado e del artículo 26, así como los artículos 29, 30 y 32.2 por la Ley 8/2003.
- ✓ Acuerdo de 12 de junio de 2018 del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía, una estrategia de infraestructura verde.

#### 5.3.5. Incendios

- ✓ Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía.
- ✓ Decreto 470/1994, de 20 de diciembre, de Prevención de Incendios Forestales.
- ✓ Decreto 108/1995, de 2 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Lucha contra los Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- ✓ Ley 5/1999, de 29 de junio, de prevención y lucha contra los incendios forestales.
- ✓ Decreto 247/2001, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales.
- ✓ Decreto 371/2010, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales aprobado por el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre.
- ✓ Decreto 160/2016, de 4 de octubre, por el que se modifica el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía aprobado por el Decreto 371/2010, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales aprobado por el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre.

#### 5.3.6. Forestal

- ✓ Ley 7/2010, de 14 de julio, para la Dehesa.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

- ✓ Decreto 247/2001, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Prevención y lucha contra los incendios forestales.
- ✓ Decreto 208/1997, de 9 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Forestal de Andalucía.
- ✓ Ley 2/1992, de 15 de junio, de Protección de Montes y Terrenos Forestales. Derogados los artículos 47.2 y 76.7, así como los artículos 48.b, 61, 64.3 y 77.3, en lo que se refiere a caza, pesca y fauna cinegética por la Ley 8/2003, de 28 de octubre, de flora y fauna silvestres.

#### 5.3.7. Vías pecuarias

- ✓ Ley 4/1986, de 5 de mayo, del Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- ✓ Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma Andaluza, cuyo objetivo principal es establecer los mecanismos de creación, delimitación, gestión y protección administrativa de las vías pecuarias, definir el ejercicio de los usos compatibles y complementarios con ellas y articular los derechos y obligaciones de aplicación en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

#### 5.3.8. Atmósfera

- Aire:
  - ✓ Decreto 74/1996, por el que se aprueba el reglamento de calidad del aire. (derogados artículos 11, 12 Y 13 por la Ley 7/2007, GICA).
  - ✓ Ley 74/1994 de control de la calidad del aire.
- Ruido:
  - ✓ Orden de 26 de julio de 2005, por el que se aprueba el modelo tipo de ordenanza municipal de protección contra la contaminación acústica.
  - ✓ Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.
- Contaminación lumínica:
  - ✓ Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
  - ✓ DECRETO 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	--	--------------

- ✓ Decreto 75/2014, de 11 de marzo, por el que se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la protección de la calidad del cielo nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

#### 5.3.9. Residuos

- ✓ Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento de residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

#### 5.3.10. Salud pública

- ✓ Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- ✓ Ley 16/2011, de 23 de diciembre, de Salud Pública de Andalucía.
- ✓ Ley 2/1998, de 15 de junio, de Salud de Andalucía.

#### 5.3.11. Patrimonio histórico

- ✓ Decreto 379/2009, de 1 de diciembre, por el que se modifican el Decreto 4/1993, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Organización Administrativa del Patrimonio Histórico de Andalucía, y el Decreto 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas
- ✓ Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.

#### 5.3.12. Urbanismo – ordenación del territorio

- ✓ Resolución de 14 de febrero de 2007, de la Dirección General de Urbanismo, por la que se dispone la publicación del Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de Espacios y Bienes Protegidos de la provincia de Cádiz.
- ✓ Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

#### 5.4. LEGISLACIÓN MUNICIPAL

- Medina Sidonia
  - ✓ Normas subsidiarias de Planeamiento Municipal.
  - ✓ Plan General de Ordenación Urbanística.
  - ✓ Planes de emergencias municipales (incendios, etc).
  - ✓ Ordenanzas municipales del ayuntamiento de Medina Sidonia en materia de:
    - Limpieza pública.
    - Tráfico
    - Protección ambiental en materia de ruidos.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

- Vejer de la Frontera
  - ✓ Normas subsidiarias de Planeamiento Municipal.
  - ✓ Plan General de Ordenación Urbanística.
  - ✓ Ordenanzas municipales del ayuntamiento de Medina Sidonia en materia de:
    - Limpieza pública.
    - Tráfico
    - Protección ambiental en materia de ruidos.

	<p>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p>SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p>TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

## 6. INVENTARIO AMBIENTAL

### 6.1. MEDIO ABIÓTICO

#### 6.1.1. Clima

El clima de la región de estudio viene determinado macroscópicamente por su nivel de insolación, el reparto de masas de tierra sumergidas y emergidas, y la altura de éstas últimas. Localmente, el clima se puede diversificar en microclimas, los cuales dependerán de variables locales como la orientación, la presencia de masas de agua continental, o el efecto indirecto de la transpiración vegetal.

El clima es una abstracción realizada a través de diversos procesos, generalmente pero no exclusivamente estadístico, también cartográfico, comparativo, etc., que parten de una realidad: La meteorológica, muy compleja y variada en su configuración y evolución, pero provista de determinadas analogías espacio-temporales que son la base y el fin de la abstracción. Así concebido, el clima se erige en un aspecto de índole espacial y, por tanto, geográfico; referido a la superficie de la Tierra se establece, además, en una representación regional.

El conocimiento del clima de la zona a estudio no es clave desde el punto de vista del impacto que en él produce la instalación de línea de alta tensión de 220 kV, por lo que se realizará un estudio básico, que permita entender y explicar la importancia del clima en otros de los apartados del presente informe (vegetación, fauna, etc.).

Las características climáticas del área de estudio han sido tomadas de la estación meteorológica de Benalup de Sidonia situada a unos 4 km al E de la zona de estudio. Al estar situada próxima a la ubicación de la LAAT es posible establecer un marco climático general de la zona afectada por las obras.

Los criterios y métodos seguidos para realizar la caracterización climática de la zona han sido las siguientes:

#### Temperatura:

Para la caracterización del régimen térmico de un lugar o un área es necesario disponer previamente de las temperaturas medias mensuales al objeto de poder calcular las medias temporales y anuales. Para ello se han utilizado los datos de la estación anteriormente citada.

Los meses más cálidos son julio y agosto y septiembre con 24°C y 24,6 grados de media respectivamente, mientras que los meses más fríos son enero y diciembre con 11,2 y 11,6 grados respectivamente.

Se puede apreciar cierta influencia oceánica derivada de la proximidad de los emplazamientos al mar, que provoca un efecto de regulación térmica y la suavidad

	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL	Fecha: 03/21
	SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS	
	TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	

general de las temperaturas anuales (17,4 °C). La oscilación térmica, diferencia entre temperaturas medias del mes más cálido (agosto con 24,6) y el mes más frío (enero con 11,2), es de 13,4.

Se trata, además, de una zona de bajo riesgo de heladas, pues éstas suelen ser escasas incluso durante los periodos más fríos.

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
11,2	12	13,8	15,8	18,6	21,6	24	24,6	22,7	18,8	14,7	11,6	17,4

Tabla 11. Temperatura (°C) media mensual. Est. Met. Benalup de Sidonia.

Invierno	Primavera	Verano	Otoño
11,6	16,1	23,4	16,7

Tabla 12. Temperatura (°C) media estacional. Est. Met. Benalup de Sidonia.

#### Pluviometría:

Para la caracterización de un lugar o un área es necesario disponer de la pluviometría media mensual y anual. Para ello se han utilizado los datos de la estación anteriormente mencionada.

La zona de estudio registra una precipitación de 851,2 litros por metro cuadrado de media anual, unas precipitaciones algo superiores a la media general del perfil climático de Andalucía Occidental.

El mes de mayor pluviometría es diciembre con 148,3 litros/m<sup>2</sup> y enero con 130,6 litros/m<sup>2</sup>. El mes con una pluviometría más baja es julio con 0,4 litros/m<sup>2</sup> y agosto con 2,7 litros/m<sup>2</sup>.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Prec. M.	130,6	119,1	102,9	61,8	45,1	17,1	0,4	2,7	23,6	79,8	119,8	148,3	851,2
Evapot. potencial	24,6	27,2	42,5	58	85,7	113,3	139,4	136,4	104,7	70,1	39,8	25,3	866,9
Periodo Seco						1/2	X	X	X				

Tabla 13. Pluviometría (l/m<sup>2</sup>) media mensual, evapotranspiración y periodo seco. Est. Met. Benalup de Sidonia.

#### Periodo seco:

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

Para un área se considera período seco al constituido por el conjunto de meses secos. Se entiende por mes seco aquel en que el balance de la pluviometría mensual más la reserva de agua almacenada menos la evapotranspiración potencial es menor que cero. Aquellos meses en la que la diferencia es menor de 50 mm. se consideran relativamente secos y los que esta diferencia es mayor de 50 mm. se valoran como meses secos. El período seco en la zona de estudio abarca desde mediados de junio hasta finales de septiembre.

El clima de la zona se encuentra encasillado dentro del Mediterráneo, cálido seco caracterizado por un largo y seco verano, aunque con unas particularidades significativas derivadas de la proximidad a la línea de costa y la influencia oceánica derivada de ésta. Así el máximo estival de evapotranspiración coincide con la estación donde apenas hay precipitaciones, acentuándose enormemente el déficit hídrico. La substracción de agua almacenada comienza en mayo, bastante temprano y finaliza en octubre. La recarga de agua comienza en octubre y continua a lo largo del invierno. La vegetación está fuertemente adaptada presentando hojas endurecidas, siendo necesario el aporte de grandes cantidades de agua para el mantenimiento de los cultivos o de los jardines.

#### 6.1.2. Geología

La zona donde se ubicará tanto la SET la LAAT, según el Mapa Geológico de España (esc. 1:50.000) se encuentra dentro de las siguientes hojas: de Chiclana de la Frontera (nº 1.069), Alcalá de los Gazules (1.070), Tahivilla (1.074) y Vejer de la Frontera (1.073).

La zona de estudio se encuentra situada dentro del dominio del Subbético, representado por sedimentos cuya edad oscila desde el Triásico hasta el Oligoceno. Posteriormente, y a partir de Mioceno inferior, se depositaron en este sector el Complejo Tectosedimentario y los materiales post-orogénicos de Mioceno superior.

Desde el punto de vista geológico, estas hojas están ubicadas en el marco estructural de las Béticas occidentales dentro de una amplia banda de materiales arcillo-yesíferos del Triásico superior, cubiertos en su mayor parte por el Complejo Tectosedimentario Mioceno, que contiene bloques de distintos orígenes. Con posterioridad al paroxismo tectónico parte de esta zona quedaría definida como una gran depresión en la que se sedimentarían los materiales margosos y biocalcareníicos del Mioceno superior-Plioceno, así mismo afectados por movimientos diapíricos.

Durante el Aquitaniense y en zonas situadas al de la zona, en el surco comprendido entre el manto de la unidad del Almarshal y las Zonas intermedias, se depositarán las areniscas del Aljibe sobre series turbidícas comprendidas desde el cretácico superior al Oligoceno.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

Las zonas que forman la línea de alta tensión presentan las siguientes características geológicas:

Arenas. Manto Eólico (35): Este tipo, junto a las arenas con dunas longitudinales y dunas activas tienen un gran desarrollo, el sistema eólico está representado en la hoja por dunas longitudinales, arenas rojas de San José de Malcocinado, y el manto eólico, capa de arena que cubre amplias extensiones y que no se observa próximo a la costa, sino que penetra bastante al interior, como en la zona de la Mesa Baja.

Los apoyos localizados en esta unidad son: 1, 2, 3, 4, 5, 6. Además en esta zona es donde se encuentra proyectada la subestación, junto a una pequeña zona de dunas activas.

Arenas amarillas y biocalcarenitas (17): pertenecen a terrenos postorogénicos del Plioceno. Se observa en la zona de Mesa de Algar, así como en el sector oriental de la hoja. Es un conjunto detrítico formado por arenas amarillas algo arcillosas con niveles carbonatados con fragmentos de macrofauna y niveles de biocalcarenita aumentando en potencia hacia el techo de la unidad.

Dentro de las arenas no es posible observar un determinado tipo de estratificación y las únicas estructuras claramente reconocibles son superficies onduladas a gran escala. En los niveles biocalcareníticos que abundan a techo de esta unidad es frecuente observar cosets de estratificación cruzada festoon o planar de gran a muy gran escala.

Los estudios micropaleontológicos han determinado Lamelibranchios, Lithothamnium, Elphidium, Lentiluculina, Gobigerina textularia y Globorotalia gr. miocénica que asignan a esta unidad una edad comprendida entre el Plioceno inferior y medio. La potencia total observada en esta unidad no sobrepasa los 200 m.

Los apoyos que se sitúan sobre esta unidad son del número 7 al número 11.

Arcillas con tubotomaculum (5): Unidad perteneciente al Mioceno inferior, dentro del complejo tectosedimentario del Mioceno.

Es un conjunto de arcillas rojas y verdes, satinadas y de aspecto esquistoso, con restos de trazas fósiles (Tubotomaculum), nódulos de azufre y yeso, los cuales suelen formar niveles con formas de crecimiento diagenético.

La característica más importante de estas arcillas es la de englobar una serie de materiales, de las más diversas litologías y edades que en forma de bloques se distribuyen irregularmente entre ellas. El origen de estos bloques está relacionado con la fase de emplazamiento e imbricación en escamas de las Areniscas del Aljibe y de los materiales calcáreos-arcillosos que constituyen su serie basal.

Los apoyos situados en esta unidad son: 12, 13, 16, 18, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 y 38.

	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	--	--------------

Margas arenosas azules (12): Pertenecen a terrenos postorogénicos del Tortonense del Mioceno superior. Consisten en una sucesión monótona de margas azules, localmente limosas o arenosas, con intercalaciones de calizas bioclásticas. Poseen una estructura aparente masiva, producida posiblemente por una intensa bioturbación.

El ambiente deposicional de esta unidad, teniendo en cuenta su contenido faunístico, así como sus relaciones laterales y verticales con el tramo superior, permite suponer a estas margas depositadas en un ambiente de plataforma externa-prodelta.

Los apoyos situados en esta unidad son: 19, 20, 21, 22.

Arenas. Depósito poligénico (21): Están compuestas por rocas sedimentarias detríticas, principalmente de conglomerados, cuyos elementos son de distinta naturaleza.

Los apoyos situados en esta unidad son: 14, 15, 17, 25.

Biocalcarenitas (13): Se presenta formando niveles lenticulares, en rápida acuñación lateral a las margas. Litológicamente está constituida por biocalcarenitas arenosas con estratificación y laminación cruzada.

Los mejores afloramientos de estas barras bioclásticas se pueden observar en la carretera Vejer – Medina Sidonia, a la altura del Puerto de Medina, adquiriendo en este sector una potencia máxima de 20m. Su ambiente deposicional corresponde en conjunto a una sedimentación de barras de off shore.

Los apoyos situados en esta unidad son: 23, 24 y 26.

Calizas bioclásticas y Arcillas (6): Presenta secuencias turbidíticas con abundantes convolutos estando formados a expensas de materiales y fauna del Cretácico superior y Paleoceno. Al estar incluidas como niveles en el dentro del complejo Tectosedimentario, su edad debe ser del Mioceno inferior.

Sobre esta unidad se encuentra solo el apoyo 27.

Margas y Biocalcarenitas (14): Constituye una unidad de alternancia de margas arenosas de color azul e intercalaciones de orden métrico de calcarenitas bioclásticas, aumentando en importancia hacia el techo.

El espesor es muy irregular y tanto lateral como verticalmente pasan a las unidades anteriormente descritas, no obstante, se han observado espesores de 500 metros en las cercanías de Conil.

Sobre esta unidad se encuentra solo el apoyo 39.

Biocalcarenitas. Tortonense (16): Esta unidad forma niveles lenticulares y esta litológicamente constituida por biocalcarenitas arenosas con estratificación y laminación cruzada.

Los apoyos situados en esta unidad son: 40 y 41.

	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	--	--------------

### Tectónica.

Durante la fase tectónica principal, que al final del Burdigaliense estructuró las diferentes escamas imbricadas de las Areniscas del Aljibe en las regiones orientales, estas masas triásicas debieron actuar otra vez de forma diapírica, pero ya no solo en la vertical, sino con una componente horizontal importante inducida por el cizallamiento asociada a esta fase.

Las arcillas y calcarenitas miocenas de Medina Sidonia y la Mesa de Algar representan retazos aislados por la erosión cuya sedimentación fue posterior a la tectónica gravitacional. Esta movilización tectónica de dichos materiales sirve para explicar el origen de las grandes extensiones ocupadas por el triás en las zonas externas de la Cadena Bética.

En la zona de Vejer de la Frontera los sedimentos triásicos quedan recubiertos por el Complejo Tectosedimentario, extendiéndose bajo el mismo hacia el Este. Al Norte, y adentro de la Hoja de Chiclana de la Frontera, el Triás aparece igualmente recubierto, salvo en los asomos diapíricos.

#### 6.1.3. Edafología

Según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS, la categoría de grupo más común y representativa de la provincia de Cádiz es el Xerochrept, ocupando el 48,31% de la superficie total. Este grupo, perteneciente al orden de los Inceptisoles, también es el más abundante en toda Península Ibérica. En esta provincia se encuentra principalmente en las franjas más septentrionales y orientales, coincidiendo con las áreas más montañosas de la provincia, como son las sierras de Aljibe, Ojén, Niño y los Parques Naturales de Grazalema y de los Alcornocales. El Chromoxerert (24,6% de superficie), perteneciente a los Vertisoles, se encuentra en la parte más meridional, coincidiendo con las Comarcas Agrarias Campo de Gibraltar y De la Janda. Por su parte, el grupo de los Rhodoxeralfs, menos representativo, ocupa únicamente el 8,35% de la superficie total y se localiza en zonas aisladas, repartidas por toda la provincia. Por último, aparece el Pelloxerert (5,41% de superficie), situado en áreas de la parte nororiental y noroccidental.

Las características principales de los suelos predominantes en la zona son las siguientes:

- ✓ Xerochrept: son suelos profundos (100-150 cm). Presentan un bajo contenido en materia orgánica, su pH es ligeramente ácido y la textura es franco-arenosa.
- ✓ Rhodoxeralf: Tienen una profundidad media (50-100 cm). Tienen un contenido en materia orgánica bajo. Textura arcillo-limosa. Su pH es ligeramente ácido (pH≈6).
- ✓ Chromoxerert: Tienen una profundidad alta (>150 cm). Tienen un contenido bajo en materia orgánica. Textura franco-arcillosa. El pH se encuentra alrededor de 8.

- ✓ Pelloxerert: son los Vertisoles de climas mediterráneos que tienen una textura franco-arcillosa. Presentan una profundidad media (50-100 cm), bajo contenido en materia orgánica y un pH ligeramente neutro.

Según la red de información ambiental de Andalucía, la zona que ocupará LAAT-220 kV se encuentra en los siguientes suelos (según el criterio de clasificación de la FAO (1974) y del Mapa de Suelos de la Unión Europea (1985):

- ✓ Regosoles calcáreos y Cambisoles cálcicos con litosoles, fluvisoles calcáreos y Rendsinas (13). Este suelo se encuentra en el noreste de LAAT-220 kV. Sobre este se encuentra los apoyos 1 y 2, así como la SET Navuelos.
- ✓ Vertisoles crómicos y Cambisoles vérticos con Cambisoles cálcicos, Regosoles calcáreos y Vertisoles pélicos (23). Este suelo, sobre el que discurre la mayor parte de la traza, se encuentra en la zona central de LAAT-220 kV. Sobre este se encuentra los apoyos 3 hasta 8 y de la 12 hasta la 34.
- ✓ Luvisoles cálcicos, Cambisoles cálcicos y Luvisoles crómicos con Regosoles calcáreos (58). Este suelo se encuentra en el suroeste de LAAT-220 kV. Sobre este se encuentra los apoyos 35 hasta la 39.
- ✓ Luvisoles cálcicos, Luvisoles crómicos y Luvisoles gleicos (59). Este suelo se encuentra en la zona central de LAAT-220 kV. Sobre este se encuentra los apoyos 9 hasta 11.

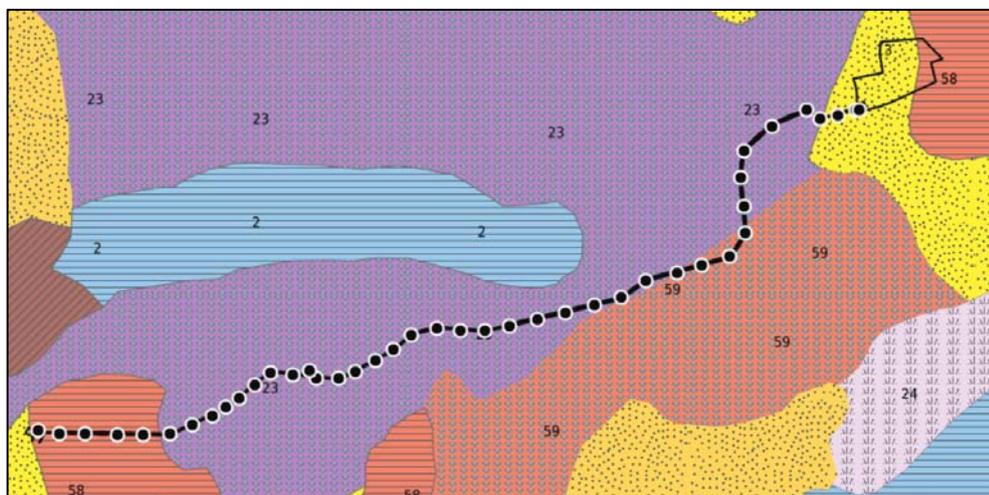


Figura 14. Distribución de los tipos de suelo en las parcelas donde está proyectado LAAT-220 kV.

En cuanto al uso del suelo, según la Red de Información Ambiental de Andalucía, los tipos de usos de suelo sobre los que se localizan los apoyos son los siguientes:

- ✓ Herbáceos: SET, apoyos, 1, 2, 12, 38 y 39.
- ✓ Matorral disperso: Apoyos 3, 4, 40.

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

- ✓ Acebuchales: Apoyos 5 y 8.
- ✓ Pastizal: Apoyos 6, 7, 11, 22, 23, 24, 25, 33 y 34, 41.
- ✓ Dehesa: Apoyos 9 y 10.
- ✓ Lentiscar con acebuches: Apoyos 13 y 14.
- ✓ Cultivos leñosos, cítricos: Apoyos 15 y 16.
- ✓ Mosaico de secano y cultivos herbáceos: Apoyos 17, 18, 19, 20, 21, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36 y 37.

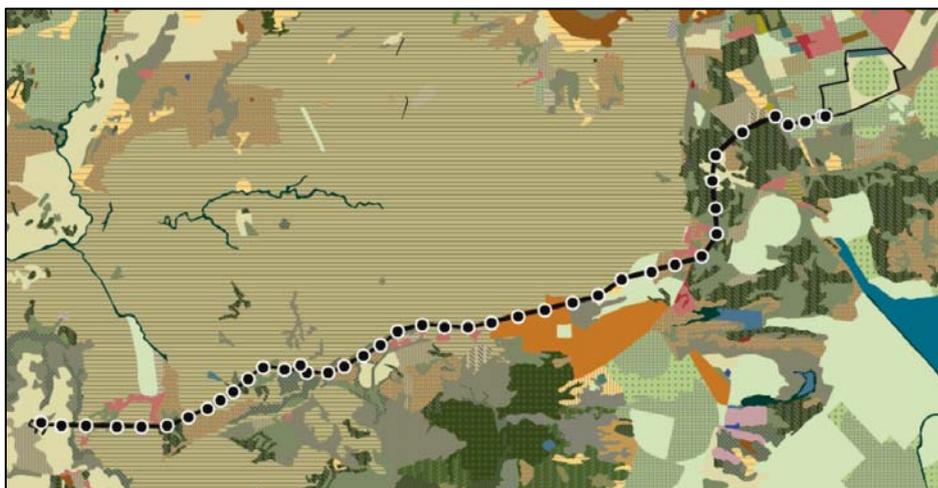


Figura 15. Distribución de los usos de suelo LAAT-220 kV.

Según el uso de los suelos de 2017, en el municipio de Medina Sidonia las tierras ocupadas por cultivos herbáceos es el uso mayoritario con 13.165 ha y el monte leñoso con 351 ha. En el caso del Municipio de Vejer de la Frontera predominan de igual forma los cultivos herbáceos con 12.766 ha, seguido de los cultivos leñosos con 395 ha.

En cuanto a la erosión del suelo en la zona ocupada por LAAT-220 kV y teniendo en cuenta el periodo 1992 a 2016, según la Rede de Información Ambiental de Andalucía y siguiendo la Ecuación Universal de la Perdida de Suelo (USLE), la erosión se clasifica en cuatro categorías Baja, Moderada, Alta y Muy alta.

CATEGORÍA	PÉRDIDA (Tm/Ha/año)	APOYOS
Baja	0-12	SET, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
Moderada	13-50	6, 15, 30, 37
Alta	51-100	16
Muy Alta	+100	17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40 y 41

Tabla 14. Categorías de zonas de erosión para SET y apoyos de LAAT-220 kV.

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

El suelo de LAAT-220 kV se encuentra en una zona con una evolución de la incidencia de la erosión variable. Por un lado, está la zona noreste que posee una incidencia baja y por el otro está la zona suroeste que posee una incidencia muy alta. En términos generales el mayor número de apoyos se localiza sobre zonas de pérdida de suelo muy alta.

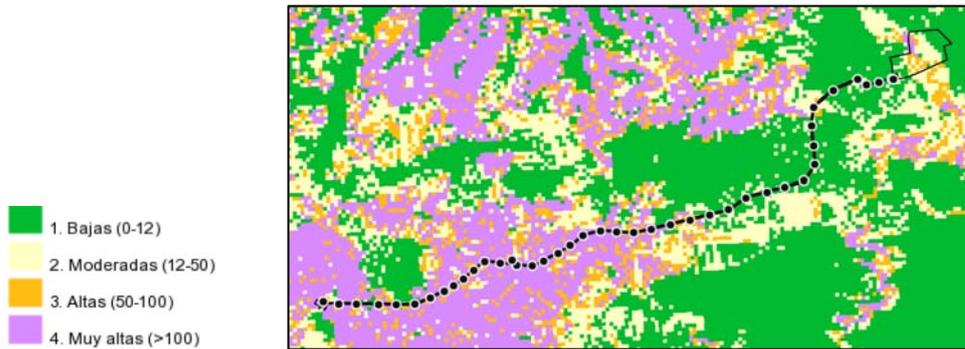


Figura 16. Erosión suelo 1992-2017. Rediam.

#### 6.1.4. Hidrología

##### Hidrogeología y aguas subterráneas.

En cuanto a la hidrogeología hay que establecer que las biocalcarenitas y depósitos arenosos del Mioceno superior-Plioceno que afloran en la Mesa de Algar, en las proximidades de Medina Sidonia constituyen los acuíferos con mayores posibilidades hidrogeológicas observadas dentro de la zona de estudio.

Estas unidades originan acuíferos colgados, con alta transmisibilidad dando lugar a numerosas fuentes en las zonas de contacto con las unidades margosas y arcillosas inferiores. Dentro de Complejo Tectosedimentario Mioceno se pueden observar bloques de cierto tamaño que dan origen a pequeños acuíferos confinados.

La zona de estudio se encuentra en el extremo norte del Acuífero "Vejer Barbate".

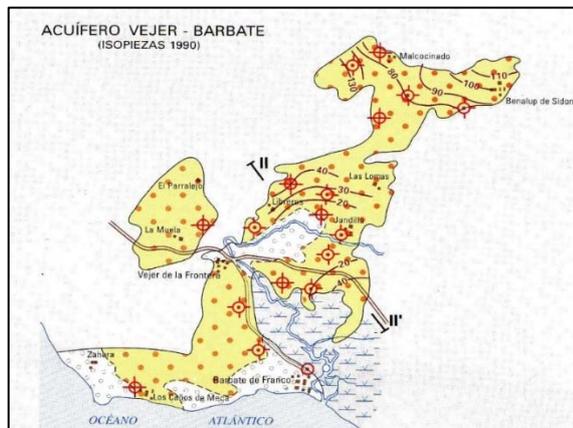


Figura 17. Acuífero Vejer-Barbate.

Este acuífero está integrado en el sistema denominado "Acuíferos Costeros de Cádiz (Costa Atlántica)" que se encuentran situados en la franja costera de la vertiente atlántica de la provincia de Cádiz.

Este acuífero dentro del marco hidrogeológico está compuesto por terrenos permeables formados por arenas y areniscas de edades comprendidas entre el Mioceno superior y el Cuaternario. Los terrenos impermeables, tanto en sus límites externos como en la base, se corresponden con materiales subbéticos de facies margo arcillosas.

En el Acuífero Vejer-Barbate la explotación es menos intensiva que en otros de los acuíferos del conjunto, si bien hay algunos puntos de intrusión y desequilibrios en la zona de la costa.

La extensión del acuífero de Vejer-Barbate es de 146 km<sup>2</sup>, de los 486 km<sup>2</sup> que tiene el conjunto de acuíferos costeros de Cádiz, con unas entradas de 33 hm<sup>3</sup>/año y unas salidas de 33 hm<sup>3</sup>/año (27 hm<sup>3</sup> por bombeo y 6 hm<sup>3</sup> por salidas subterráneas).

La facies dominante del agua en este acuífero es Bicarbonatada cálcica a veces clorurada.

### CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LOS ACUÍFEROS COSTEROS DE CÁDIZ

ACUÍFERO	FACIES DOMINANTE DEL AGUA	CALIDAD SEGÚN LOS USOS					FOCOS Y TIPOS DE CONTAMINACIÓN
		AGRIC.	URBANO(**)				
			T.S.D. (mg/l)	Cloruros (mg/l)	Sulfatos (mg/l)	Nitratos (mg/l)	
Vejer-Barbate	Bicarb. cálcica a veces clorurada	C <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	234	28	3	0	120 a
			418	87	53	21	350
			1225	1225	293	45	mg/l CaCO <sub>3</sub>

Tabla 15. Características del acuífero Vejer-Barbate.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

La problemática general del acuífero es el desorden en la explotación que trae como consecuencia el que aparezcan áreas más o menos extensas con síntomas evidentes de sobreexplotación e intrusión marina. Otro problema que afecta al acuífero, aunque en menor grado es el progresivo deterioro de la calidad de sus aguas con la aparición de nitratos, consecuencia de las prácticas agrícolas.

Según la Red de Información Ambiental de Andalucía la masa de agua subterránea en la zona de estudio es la Masa de Benalup y su estado global se cataloga como de mal estado siendo el objetivo de la administración que su estado sea bueno en 2023, teniendo como principales problemas la extracción ilegal y la contaminación con nitratos procedentes de la agricultura.

Además, según el ITGE, en el Atlas Hidrogeológico del Andalucía, se debería propiciar la recarga artificial de este acuífero con aguas del río Guadalete, cuando haya excedentes y, preservar y utilizar sus reservas en situaciones de emergencia, como pueden ser en el caso de sequías.

#### Aguas superficiales.

La zona ocupada por LAAT 220 kV y la SET Navuelos-SET Parralejos se encuentra dentro de las Cuencas del Río Barbate y del Río Salado, estando la SET ubicada en la cuenca del Río Barbate.

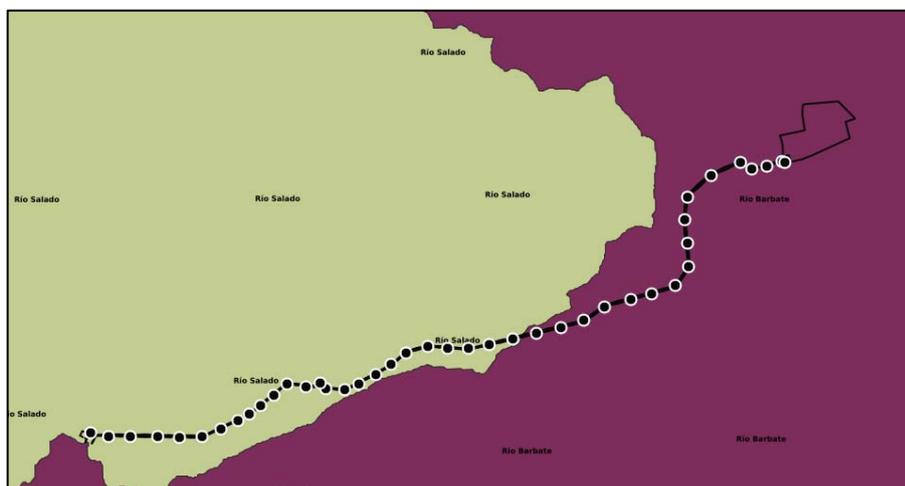


Figura 18. Zona proyectada y cuencas de los ríos Barbate y Salado.

Según la Red Andaluza de Información Geográfica, la SET no afecta a ningún cauce público, mientras que la traza LAAT cruza de manera aérea con dos arroyos:

- ✓ Entre los apoyos 1 y 2 cruza el Arroyo de Cucarrete, afluente del Río Barbate.
- ✓ Entre los apoyos 33 y 34 el Arroyo Misericordia afluente del Río Salado, catalogado como ZEC.

	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	--	--------------

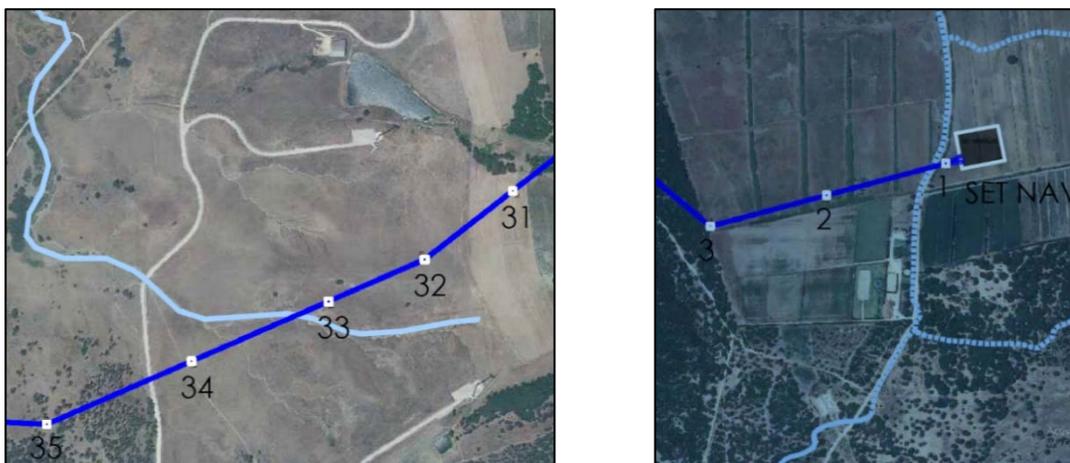


Figura 19. Detalle del cruce con Dominio Público Hidráulico.

## 6.2. MEDIO BIÓTICO

### 6.2.1. Vegetación

#### 6.2.1.1. Metodología de estudio

El análisis de la vegetación se ha realizado en dos etapas: una analítica de confección de inventarios sobre el terreno y otra sintética de comparación analógica de los inventarios según la técnica de las tablas y posterior enjuiciamiento de la tipología o sistemática fitosociológica.

En la elaboración del inventario de vegetación se ha realizado:

- ✓ Revisión bibliográfica: mediante atlas de distribución, manuales y guías se establece una primera lista potencial de especies que pueden estar presentes en el área de estudio, caracterizando el territorio e identificando aquellos “elementos de asociación” (taxa cuya presencia, en conjunto o de forma individual, determinan un territorio).
- ✓ Trabajo de campo: A través de él, se elabora la lista de especies identificadas. La visita a campo se ha llevado a cabo en la primera quincena de abril.

#### 6.2.1.2. Vegetación potencial

Se define serie de vegetación, como la unidad geobotánica sucesionista y paisajística que expresa el conjunto de comunidades vegetales o estadios que puedan hallarse en espacios teselares afines como resultado del proceso de la sucesión, lo que incluye tanto los tipos de vegetación de la etapa clímax como las comunidades iniciales y subseriales que las reemplazan.

	<p>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p>SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p>TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

La vegetación potencial en todo el recorrido de la traza se englobaría dentro de la Asociación vegetal (Rivas Martínez, S.) correspondiente a la Serie termomediterránea bético-gaditana subhúmedo-húmedo verticícola del Acebuche (*Tamo communis. oleeto sylvestris sigmetum*), dentro de la Subregión Fitoclimática Mediterráneo Genuino, Cálido, Seco.



Figura 20. Traza sobre la Serie termomediterránea bético-gaditana subhúmedo-húmedo verticícola del Acebuche.

Tamo communis. oleeto sylvestris sigmetum	
Árbol dominante	<i>Olea europaea var. sylvestris</i>
Bosque	<i>Olea europaea var. sylvestris</i> <i>Tamus communis</i> <i>Arum italicum</i> <i>Eryngium tricuspdatum</i>
Matorral denso	<i>Quercus coccifera</i> <i>Rhammus oleoides</i> <i>Chamaerops humilis</i> <i>Rosa sempervirens</i>
Matorral degradado	<i>Phlomis purpurea</i> <i>Ulex scaber</i> <i>Asperula hirsuta</i> <i>Globularia alypum</i>
Pastizal	<i>Brachypodium ramosum</i> <i>Catananche carpholepis</i> <i>Dactylis hispanica</i>

Tabla 16. Vegetación potencial.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

El piso termomediterráneo en la Península Ibérica ocupa una posición más o menos costera desde Barcelona a Lisboa; solamente en las provincias de Valencia, Alicante y Murcia, y, sobre todo, en la Andalucía occidental se adentra en territorios algo continentales alejados del litoral, es decir de carácter homogeneizador y de la templanza que representa el clima marítimo. Dentro del piso termomediterráneo encontramos la serie englobaría el área de estudio.

La Serie termomediterránea bético-gaditana subhúmedo-húmedo verticícola del Acebuche (*Tamo communis. oleeto sylvestris sigmetum*) cabe decir que ocupa áreas relativamente amplias del piso termomediterráneo subhúmedo y húmedo de tales territorios. Estos suelos de color negruzco o castaño están caracterizados por la abundancia de las arcillas hinchantes del tipo montmorillonítico, humus muy polimerizado y gran riqueza en mentales alcalino-térreos. Su elevada proporción de arcillas, a veces más del 50% de la materia mineral, favorece la aparición de hidromorfía temporal en los horizontes superficiales del suelo, tras los frecuentes períodos de lluvias estacionales cuantiosas. El proceso de hinchamiento y deshinchamiento de las arcillas del suelo acaece varias veces al año, sobre todo en las tierras negras litomorfas de los secanos, existentes en los relieves bien drenados (transiciones hacia los suelos de braunlehm calizo bético), ya que, en las situadas en zonas llanas y depresiones mal drenadas, muy hidromorfas próximas a los pseudogley, el deshinchamiento y desecación solo sucede en el estío (olmedas y tarayares).

El flujo o movimiento de las arcillas en la masa del suelo y la hidromorfía temporal impiden el desarrollo de las encinas en las tierras negras de los secanos, sobre todo en las áreas sometidas a abundantes lluvias estacionales (ombroclima subhúmedo o húmedo). Este carecer asfixiante y triturante para las raíces jóvenes de *Quercus rotundifolia* es apenas perjudicial para los olivos silvestres y, en consecuencia, en la etapa madura del ecosistema natural el acebuche dominaba en el bosque cabeza de la serie.

Habida cuenta del gran valor de estos suelos, sin duda entre los más fértiles de España, su aprovechamiento agrícola ha sido casi prácticamente total. Sólo en algunas dehesas de la provincia de Cádiz aún restan ciertos vestigios de las etapas leñosas de la serie. Por tanto, la vocación de estos territorios es agrícola, tanto el cereal como el girasol y el algodón son un productivos, este último cultivo sobre todo en las tierras negras hidromorfas o de pseudogley.

#### 6.2.1.3. Vegetación actual

La totalidad de la subestación se encuentra en una de cultivo intensivo, donde la vegetación natural es prácticamente inexistente, con especies de origen antrópico, sin que se haya detectado en la zona ninguna especie de flora amenazada.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

Solo existen dos acebuches en la zona de acceso a la subestación, si bien al coincidir la zona de acceso con de acceso a una de las zonas de la planta solar fotovoltaica "Señora de la Oliva", la afección a estos acebuches y su trasplante como media correctora ha sido incluida en el estudio de impacto ambiental de dicha planta, por lo que la subestación no supone ningún impacto añadido sobre estos ejemplares.

Aunque se cartografiará la vegetación actual a lo largo de toda la traza de la LAT, se prestará mayor atención a la vegetación localizada en la zona de los apoyos, ya que es donde se producirá la afección sobre la vegetación, debida tanto a la cimentación de los mismos como a los viales de acceso para su implantación.

Otra cosa a tener en cuenta es que, aunque se diferencie entre pastizal y cultivo, hay que saber que se ha inventariado la traza en julio de 2020 y se ha cartografiado el uso en ese momento, si bien en la zona de estudio los pastizales son regularmente sembrados bien para su recogida en fresco para el ganado, bien como cultivo de secano, por lo que ambos tipos de vegetación tienen un manejo parecido (arado, recogida, ...). Además, entre los apoyos 5 y 6 hay una zona donde aparentemente debió existir una pequeña mancha de agua, pero que en la actualidad es una zona de pastizal, pudiéndose inundar de forma esporádica cuando llueva de manera abundante.

Así los apoyos están situados en los siguientes tipos de vegetación:

Cultivo: Aquellas parcelas que en el momento de la visita habían sido cultivadas, existe gran cantidad de tipos de cultivo en la zona, aunque el predominante es el de secano.

Apoyos situados en este tipo de vegetación: nº 1, 2, 3, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 28, 29, 32, 33, 34 y 40. Por tanto se localizarán sobre cultivo un total de 17 apoyos, un 43,90% de los apoyos.



Figura 21. Zona implantación apoyo nº 1.



Figura 22. Zona implantación apoyo nº 28.

Pastizal: Zona no cultivada en el momento de la visita y donde prácticamente no existen especies leñosas.

	<p>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p>SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p>TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

Apoyos situados en este tipo de vegetación: nº 5, 7, 9, 11, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 35, 36, 37, 38 y 41. Por tanto se localizarán sobre cultivo un total de 18 apoyos, un 43,90% de los apoyos.



Figura 23. Zona implantación apoyo nº 8.



Figura 24. Zona implantación apoyo nº 27.

Matorral: Zona con vegetación leñosa, no arbórea, predominante. La especie tipo de esta zona es el acebuche, si bien su presencia varía desde ser muy abundante a prácticamente testimonial, en estas zonas puede haber algún ejemplar aislado de encinas.

Apoyos situados en este tipo de vegetación: Apoyos nº 4, 6, 8, 15 y 39. Por tanto se localizarán sobre cultivo un total de 5 apoyos, un 12,20% de los apoyos.



Figura 25. Zona implantación apoyo nº 4.



Figura 26. Zona implantación apoyo nº 9.

Además, hay que tener en cuenta que los pocos apoyos situados en la zona de matorral, se instalarán en la medida de lo posible en zonas más aclaradas para disminuir al mínimo la afección directa sobre los acebuches y alcornoques que pudieran existir en las proximidades.

A continuación, se muestran a nivel de detalle, aquellos viales de acceso que pasan por zona de matorral. Los accesos de nueva formación aparecen en verde, mientras que los demás son carreteras o caminos existentes de mayor o menor envergadura.

Al apoyo 4 se llega por un camino existente, si bien la cimentación podría afectar a algún acebuche de mediano-pequeño porte, aunque en el replanteo se podría intentar evitar esta afección.

El apoyo 6 se encuentra en un claro dentro de la zona de matorral, y se puede llegar hasta el por un camino existente.

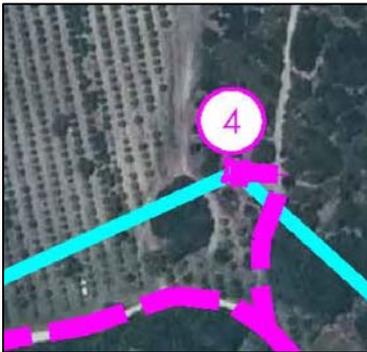


Figura 27. Acceso apoyo nº 4.



Figura 28. Acceso apoyo nº 6.

El apoyo 8 se encuentra en una zona de matorral aclarado. Necesitaría un pequeño camino de acceso sobre pastizal.

El apoyo 15 se localiza en el borde de una zona de matorral y necesitaría un vial de acceso de nueva formación que discurriría por el borde del matorral con una zona de cultivo.

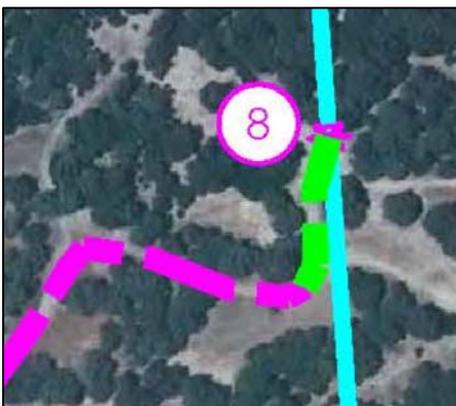


Figura 29. Acceso apoyo nº 8.



Figura 30. Acceso apoyo nº 15.

El apoyo 39 es una zona de matorral muy degradado y aclarado donde abunda la retama y el jerguen, con algunos pies de acebuches. El apoyo necesita un vial de acceso, si bien durante el replanteo se evitará, en lo posible la afección sobre los acebuches, si bien si se afectara a algunos pies de retamas o jerguen entre otras especies de matorral.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------



Figura 31. Acceso apoyo nº 9.

Si no fuera posible el replanteo por cuestiones técnicas, habrá de cumplirse estrictamente el Plan de Restauración Vegetal del presente documento, especialmente en lo relativo al trasplante de acebuches.

En la zona de estudio hay áreas que están salpicadas de viviendas tipo chalet con piscina, o para aperos o viviendas de campo, si bien no hay ningún apoyo en este tipo de zonas.

Las especies vegetales detectadas durante los transectos en las zonas donde se ubican los apoyos son:

APOYO	TIPO	ESPECIES
1	Cultivo	Trigo
2	Cultivo	Trigo, <i>Arundo donax</i>
3	Cultivo	Trigo, <i>Arundo donax</i>
4	Matorral	<i>Olea europea</i> , <i>Quercus suber</i> , <i>Mentha pulegium</i> , <i>Rubus fruticosus</i> , <i>Citrus sp.</i> , <i>Arum italicum</i> , <i>Ditrichia viscosa</i>
5	Pastizal	<i>Olea europea</i> , <i>Ditrichia viscosa</i> , <i>Sisymbrium sp.</i> , <i>Scolymus sp.</i> , <i>Pulicaria paludosa</i>
6	Matorral	<i>Olea europea</i> , <i>Quercus suber</i> , <i>Mentha pulegium</i> , <i>Rubus fruticosus</i> , <i>Arum italicum</i> , <i>Ditrichia viscosa</i> , <i>Centaurea melitensis</i>
7	Pastizal	<i>Carlina corymbosa</i> , <i>Ononis</i> , <i>Ajuga iva</i> , <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Ditrichia viscosa</i> , <i>Rubus fruticosus</i> , <i>Centaurea melitensis</i> , <i>Coniza sp</i> , <i>Loeflingia baetica</i>
8	Matorral	<i>Olea europea</i> , <i>Ditrichia viscosa</i> , <i>Sisymbrium sp.</i> , <i>Scolymus sp.</i> , <i>Pulicaria paludosa</i>
9	Pastizal	<i>Olea europea</i> , <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Asparagus sp.</i> , <i>Ditrichia viscosa</i> , <i>Delphinium gracile</i> , <i>Mentha pulegium</i>
10	Cultivo/ Matorral	Trigo, <i>Olea europea</i> , <i>Pistacia lentiscus</i>
11	Pastizal	<i>Heliotropium europaeum</i> , <i>Pulicaria paludosa</i> , <i>Scolymus hispanicus</i>
12	Cultivo	Algodón

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

APOYO	TIPO	ESPECIES
13	Cultivo	Algodón
14	Cultivo	Algodón
15	Matorral	<i>Chrozophora tinctoria, Spergularia rubra, Pulicaria paludosa, Ditrichia viscosa, Picris echioides, Malva sp., Scolymus hispanicus, Ecballium elaterium, Scrophularia sambucifolia</i>
16	Cultivo	<i>Sorgo, Ditrichia viscosa, Ecballium elaterium, Delphinium gracile, Scolymus maculatus</i>
17	Cultivo	<i>Aguacates</i>
18	Cultivo	<i>Garbanzos</i>
19	Cultivo	<i>Trigo</i>
20	Cultivo	<i>Trigo, Anagallis arvensis, Picris echioides, Scolymus maculatus, Anacyclus radiatus, Kickxia lanígera, chrozophora tinctoria, Convolvulus arvensis, Helichrysum stoechas, centaurea calcitrapa, Mentha pugileum</i>
21	Pastizal	<i>Senecio jacobaea, Olea europea, Verbascum sinuatum, Pulicaria paludosa, Scolymus hispanicus, Arum italicum, Carlina corymbosa, Kickxia lanígera, Helichrysum stoechas, Ditrichia viscosa, Cynara cardunculus</i>
22	Pastizal	<i>Cynara cardunculus, Olea europea, Daucus carotta, Ditrichia viscosa, Scolymus maculatus, Scolymus hispanicus, Mentha pugileum, Carlina corymbosa, Helichrysum stoechas, Delphinium gracile</i>
23	Pastizal	<i>Mentha pulegium, Olea europea, Pistacia lentiscus, Chamaerops humilis, Delphinium gracile, Ditrichia viscosa, Convolvulus arvensis, Aristolochia baetica</i>
24	Pastizal	<i>Mentha pulegium, Olea europea, Pistacia lentiscus, Chamaerops humilis, Delphinium gracile, Ditrichia viscosa, Convolvulus arvensis, Aristolochia</i>
25	Pastizal	<i>Heliotropium europaeum, Ditrichia viscosa, Malva, Scolymus hispanicus, Centaurea calcitrapa, Olea europea, Cynara cardunculus, Silybum marianum, Eryngium campestre, Carlina corymbosa, Verbascum sinuatum, Pistacia lentiscus</i>
26	Pastizal	<i>Eryngium campestre, Centaurea melitensis, Pulicaria paludosa, Asteriscus spinosus, Cynara humilis, Cynara cardunculus, Scolymus hispanicus, Silybum marianum, Carlina gummiifera</i>
27	Pastizal	<i>Mentha pulegium, Scolymus hispanicus, Centaurea sp.</i>
28	Cultivo	Trigo
29	Cultivo	Trigo

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

APOYO	TIPO	ESPECIES
30	Pastizal	<i>Cynara cardunculus, Euphorbia gaditana, Delphinium gracile, Nigella papillosa, Picris echioides, Scolymus hispanicus, Cynara cardunculus</i>
31	Pastizal	<i>Picris echioides, Notobasis syriaca, Scolymus hispanicus, Scolymus maculatus, Helichrysum stoechas</i>
32	Cultivo	Trigo, <i>Chrozophora tinctoria, Euphorbia gaditana, Malva sp., Convolvulus tricolor, Otospermum glabrum, Scolymus maculatus, Teucrium spinosum, Picris echioides</i>
33	Cultivo	Trigo, <i>Chrozophora tinctoria, Euphorbia gaditana, Malvasp., Convolvulus tricolor, Otospermum glabrum, Scolymus maculatus, Teucrium spinosum</i>
34	Cultivo	Trigo, <i>Malva sp., Chrozophora tinctoria</i>
35	Pastizal	<i>Lagurus ovatus, Scolymus hispanicus, Andryala integrifolia, Cynara humilis, Carthamus lanatus, Verbascum sinuatum, Malva hispánica, Daucus carota, Pulicaria paludosa, Arum italicum, Carduus sp</i>
36	Pastizal	<i>Linum tenue, Chrozophora tinctoria, Mentha pugileum, Tribulus terrestres, Convolvulus arvensis, Andryala integrifolia, Portulaca oleracea, Kickxia lanigera, Heliotropium europaeum, Medicago sp., Pulicaria paludosa, Chenopodium sp., Scolymus maculatus, Rumex sp</i>
37	Pastizal	<i>Helichrysum stoechas, Scolymus hispanicus, Scolymus maculatus, Delphinium gracile, Helichrysum stoechas</i>
38	Pastizal	<i>Linum tenue, Centaurium, Mentha pugileum, Cynara cardunculus, Scolymus hispanicus, Cichorium sp., Senecio jacobaea, Kickxia lanigera, Helichrysum stoechas, Medicago sp., Hedysarum coronarium, Daucus carota</i>
39	Matorral	<i>Retama monosperma, Asteriscus spinosus, Olea europea, Bellardia trixago, Calicotome villosa, Thymus sp., Heliotropium europaeum, Ajuga iva, Helichrysum stoechas, Pulicaria paludosa, Solanum sodomium</i>
40	Cultivo	<i>Linum tenue, Euphorbia sp, Carthamus lanatus, Cynara humilis, Scolymus hispanicus, Anacyclus radiatus, Centaurea calcitrapa, Kickxia lanigera, Verbascum sinuatum, Scabiosa atropurpurea</i>
41	Matorral	<i>Retama monosperma, Asteriscus spinosus, Olea europea, Bellardia trixago, Calicotome villosa, Thymus sp., Heliotropium europaeum, Ajuga iva, Helichrysum stoechas, Pulicaria paludosa, Solanum sodomium</i>

Tabla 17. Herbáceas presentes en la zona de los apoyos de la LAAT.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

#### 6.2.1.4. Flora amenazada

Según las citas de especies de flora de los distintos trabajos, procedentes en su mayor parte de la propia administración (censos, muestreos, inventarios, etc) y mostrados en cuadrículas 5x5 km debido a que muchas de ellas son especies sensibles y elaborada por la Rediam, el polígono que integra la zona ocupada por la LAAT y la SET, presenta tres especies incluidas en el Listado de Flora y Fauna Amenazada de Andalucía:

*Loeflingia baetica*. Aparece como listada, sin estar incluida en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas. Especie que necesita zonas de pastizales terofíticos con un sustrato arenoso. Se ha localizado en la zona donde se pretende ubicar el apoyo número 7.



Figura 32. *Loeflingia baetica* en zona apoyo nº7.

*Euphorbia gaditana*: Catalogada como vulnerable. Es una especie típica de suelos arcillosos, donde suele aparecer en suelos ruderalizados y márgenes de cultivo. Esta especie ha sido detectada en la zona donde se ubicarán los apoyos nº 30, 32 y 33. Hay que tener en cuenta que estos apoyos son cultivados regularmente, de hecho, se ha localizado la especie una vez cosecharon el trigo, por lo que ligeros movimientos de tierra o el paso de vehículos no debería afectar a esta especie.



Figura 33. *Euphorbia gaditana* en zona apoyos nº30, 32 y 33.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

*Thymus albicans*: Catalogada como en peligro. Es una especie típica de dunas fijas subcosteras, pinares costeros y aclarados de *Pinus pinea*, en sustratos arenosos o limosos. Este biotopo no se encuentra en la zona de los apoyos, lo que apoya el hecho de no haber sido detectada durante los transectos llevados a cabo.

## 6.2.2. Fauna

La incidencia potencial de la SET y de la línea de alta tensión sobre la fauna puede ser de dos tipos: una de carácter general, asociada a las alteraciones generadas por su construcción, que se puede considerar puntual y temporal ya que se concentrará en los apoyos, y la SET básicamente y el tiempo que dure e tendido de la línea, y otra más específica relacionada con el impacto de los apoyos y el tendido eléctrico una vez puestos en funcionamiento, sobre todo el grupo más afectado y por tanto al que se le prestará mayor atención será el de la avifauna.

### 6.2.2.1. Metodología de estudio

Para la elaboración de los presentes inventarios se ha utilizado la metodología científica clásica para trabajos de investigación de campo grupos faunísticos.

- Trabajo de campo: A través de él, se elabora la lista de especies identificadas. El territorio sometido a muestreo es de mayor extensión que el que será objeto de la construcción de la LAAT.

- Revisión bibliográfica: mediante atlas de distribución, manuales y guías se completa la lista anterior con las especies que pueden estar potencialmente presentes en el área de estudio según criterios corológicos y de selección de hábitats.

La identificación de las especies animales se establece por tres métodos:

Identificación visual: reconocer las distintas especies mediante la observación.

Identificación sonora: reconocer los diferentes sonidos que caracterizan a las distintas especies (es fundamental en aves).

Identificación de registros: huellas, madrigueras, excrementos, nidos, mudas, etc.

Para los vertebrados, y según los datos bibliográficos extraídos para la cuadrícula UTM 10x10 (30STF32 y 30STF42) que el grupo más representativo son las aves con el 71% de las especies detectadas, seguido de los mamíferos con un 13%, los reptiles con el 9%, los anfibios con el 7% y los peces con el 1%.

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

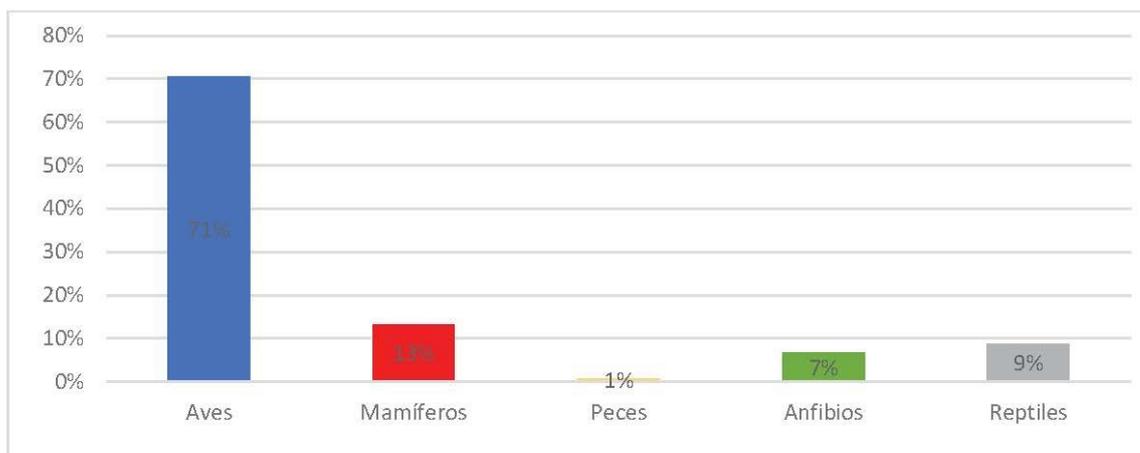


Figura 34. Distribución por especies en la cuadrícula 10x100 donde se incluye la SET y la LAAT.

A continuación, se detalla cada grupo de fauna:

#### 6.2.2.2. Invertebrados

En este apartado se detallan los artrópodos incluidos en la Directiva Hábitats en España.

Según los datos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y dentro del listado de artrópodos incluidos en la Directiva Hábitats, ninguno de ellos está cartografiado en la zona ocupada por la LAAT.

No obstante, una especie, el lepidóptero *Eurhydrys aurinia* o Doncella de la madreselva podría estar presente en la zona, si bien no hay datos que lo certifique.

Según Romo, H., García-Barros, E., Martín J., Ylla, J. y López M. 2012. *Euphydryas aurinia*. En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid.

Según estos autores dada la amplitud de su distribución, es muy probable que se localicen poblaciones en la totalidad de los Parques Nacionales y en la mayoría de los Parques Naturales y de la Red Natura 2000.

El hábitat de esta mariposa lo constituyen zonas boscosas, aclaradas o no, donde se encuentre su planta nutricia, la madreselva (*Lonicera sp.*). Esta planta se encuentra regularmente en los setos de matorral mediterráneo existentes en la zona de estudio.

No obstante, hay que tener en cuenta que:

- 1) Aunque esta especie se encuentra en la Directiva Hábitat, a nivel nacional no se encuentra catalogada, mientras que en el listado de fauna y flora amenazada de Andalucía se ha incluido como listada, estando por tanto fuera del Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

- 2) Que su planta nutricia no será afectada por las obras.
- 3) Y que es una especie ampliamente distribuida.

Por lo que la instalación de la LAAT no afectará a la población de esta especie, en caso de existir en la zona.

#### 6.2.2.3. Peces

Ninguno de los apoyos afecta a algún cauce de agua, solo hay dos cruces aéreos de dos arroyos temporales, por lo que la afección sobre este grupo es nula.

#### 6.2.2.4. Anfibios y reptiles

El análisis de este grupo se ha realizado con el mismo nivel de concreción que para el resto de la biota, teniendo en cuenta todas las especies que podrían usar la zona de estudio durante alguna fase de su vida.

#### Grados de amenaza y Protección:

ATLAS Y LIBRO ROJO DE LOS ANFIBIOS Y REPTILES DE ESPAÑA. Nomenclatura UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). 2004.

- ✓ Ex: Extinto: con certeza absoluta de su extinción.
- ✓ Ew: Extinguida en estado silvestre: solo sobrevive en cautiverio, cultivo o fuera de su distribución original.
- ✓ Cr: En peligro crítico: con un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en un futuro inmediato.
- ✓ En: En peligro: No en peligro crítico, pero enfrentado a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre en un futuro cercano.
- ✓ Vu: Vulnerable: alto riesgo de extinción en estado silvestre a medio plazo.
- ✓ Nt: Casi amenazada: aunque no satisface los criterios "vulnerable", está próximo a hacerlo de forma inminente o en el futuro.
- ✓ Lc: Preocupación menor: no cumple ninguno de los criterios de las categorías anteriores.
- ✓ Dd: Insuficientemente conocida: la información disponible es insuficiente para valorar el riesgo de extinción en base a su distribución y/o condición de la población.

LISTADO Y CATÁLOGO DE FAUNA SILVESTRE AMENAZADA EN ANDALUCÍA. (Decreto 23/2012 por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y Fauna Silvestres y sus Hábitats).

- ✓ NL: No listado.
- ✓ L: Listado.
- ✓ Ex: Extinguida en estado silvestre.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

- ✓ En: En peligro.
- ✓ Vu: Vulnerable.

CNEA. CATÁLOGO NACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS. REAL DECRETO 30 DE MARZO DE 1990 (RRDD 439/1990). Protección de animales y plantas. Regula el Catálogo General de Especies Amenazadas:

- ✓ I: Especies y subespecies catalogadas "en peligro de extinción".
- ✓ II: Especies y subespecies catalogadas "de interés especial".

BERNA. Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa. 1979.

- ✓ II: Especies de fauna estrictamente protegidas.
- ✓ III: Especies de fauna protegida.

DIRECTIVA HÁBITAT. 92/43/CEE, de la Comunidad Económica Europea.

A continuación, se enumeran las especies que pueden verse afectadas por las obras, según la recopilación bibliográfica llevada a cabo y datos propios.

ANFIBIOS Y REPTILES					
LR (LA)	Nombre vulgar	Nombre científico	CNEA	Directiva hábitats	Berna.
Fam. Salamandridae					
VU (L)	Salamandra	<i>Salamandra salamandra</i>			III
NT (L)	Gallipato	<i>Pleurodeles waltl</i>	II		III
VU (L)	Tritón Pigmeo	<i>Triturus pygmaeus</i>			
Fam. Bufonidae					
LC (NL)	Sapo común	<i>Bufo bufo</i>			III
LC (L)	Sapo corredor	<i>Bufo calamita</i>	II	IV	II
NT (L)	Sapillo pintojo meridional	<i>Discoglossus jeanneae</i>	II	II, IV	II
NT (L)	Sapo de espuelas	<i>Pelobates cultripes</i>	II	IV	II

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

ANFIBIOS Y REPTILES					
LR (LA)	Nombre vulgar	Nombre científico	CNEA	Directiva hábitats	Berna.
DD (L)	Sapillo moteado ibérico	<i>Pelodytes ibericus</i>			
Fam. Ranidae					
LC (NL)	Rana común	<i>Rana perezii</i>		V	III
Fam. Hylidae					
NT (L)	Ranita meridional	<i>Hyla meridionalis</i>	II	IV	II
Fam. Bataguridae					
VU (L)	Galápago leproso	<i>Mauremys leprosa</i>		II, IV	II
Fam. Gekkonidae					
LC (L)	Salamanquesa común	<i>Tarentola mauritanica</i>	II		III
LC (L)	Salamanquesa rosada	<i>Hemidactylus turcicus</i>	II		III
Fam. Scincidae					
LC (L)	Eslizón tridáctilo	<i>Chalcides striatus</i>	II		III
Fam. Lacertidae					
LC (L)	Lagarto ocelado	<i>Lacerta lepida</i>			III
LC (L)	Lagartija andaluza	<i>Podarcis vaucheri</i>	II		III
LC (L)	Lagartija colilarga	<i>Psammodromus algirus</i>	II		III
Fam. Amphisbaenidae					
LC (L)	Culebrilla ciega	<i>Blanus cinereus</i>	II		III
Fam. Colubridae					
LC (L)	Culebra de herradura	<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	II	IV	II
LC (L)	Culebra de escalera	<i>Rhinechis scalaris</i>	II		III
NT (L)	Culebra de cogulla	<i>Macroprotodon brevis</i>	II		III
LC (NL)	Culebra bastarda	<i>Malpolon monspessulanus</i>			III

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

ANFIBIOS Y REPTILES					
LR (LA)	Nombre vulgar	Nombre científico	CNEA	Directiva hábitats	Berna.
LC (L)	Culebra de collar	<i>Natrix natrix</i>	II		III
LC (L)	Culebra viperina	<i>Natrix maura</i>	II		III

Tabla 18. Anfibios y reptiles potencialmente afectados.

En la zona de estudio se pueden encontrar una variada muestra de especies tanto de anfibios como reptiles. Al existir acequias, zonas humanizadas y zonas de matorral mediterráneo hace que la diversidad de ecotipos posibilite encontrar todas estas especies.

Si tenemos en cuenta el Listado y Catálogo de Fauna Silvestre Amenazada en Andalucía, de las 23 especies detectadas, 20 se encuentran catalogadas como listadas y 3 no están incluidas en esta lista.

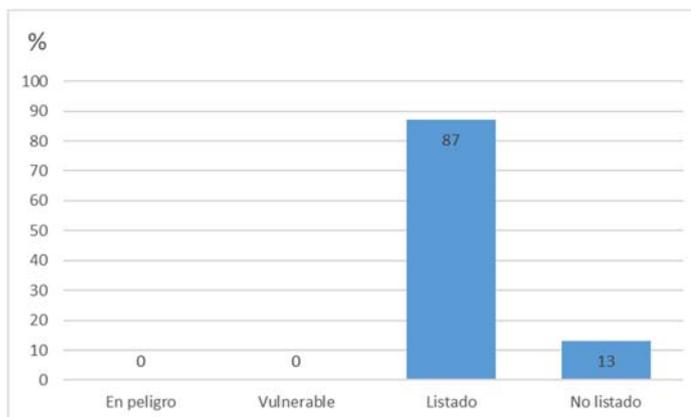


Figura 35. Distribución del grado de amenaza en Andalucía de los anfibios y reptiles.

La afección sobre este grupo es solo durante la época de construcción, ya que posteriormente la existencia de los apoyos es muy puntual y el tendido no afectaría a este grupo sin capacidad de vuelo, en cuanto a la SET, la existencia de la misma en una zona que actualmente se dedica al cultivo intensivo y que se localizará dentro de una planta solar fotovoltaica hace que tampoco sea significativa para las poblaciones de anfibios y reptiles de la zona.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

#### 6.2.2.5. Aves

Un tendido eléctrico tiene una potencial afección sobre este grupo de vertebrados, por lo que se hará un análisis pormenorizado, si bien hay que tener en cuenta el ambicioso plan de medidas compensatorias propuesto, que supone el soterramiento de una longitud equivalente de líneas de media tensión situadas en el entorno del proyecto. El soterramiento de estas líneas de media tensión de mayor riesgo para la avifauna por las características y diseño de las mismas, su antigüedad y estado de conservación, junto con las medidas preventivas instaladas durante todo el trazado de la línea propuesta, hacen que el impacto sobre la fauna disminuya de manera significativa.

En cuanto a la SET, dentro de una zona de cultivo extensivo y próxima a la pedanía de Malcocinado, hace que la afección sea mínima, por lo que se prestará mayor atención a la posible afección que pudiera tener sobre este grupo el tendido eléctrico

Para poder establecer las aves existentes en la zona, en primer lugar, hay que determinar la afección sobre los principales programas de seguimiento que actualmente se están llevando a cabo, como son:

El seguimiento de necrófagas (Alimoche, Buitre negro, Quebrantahuesos y Milano real): En la zona próxima a la LAAT, la especie que determina el ámbito de aplicación de este seguimiento es el Alimoche. La localización de la SET está fuera de ámbito de aplicación de este seguimiento, rozándola solo en la zona este de la LAAT.

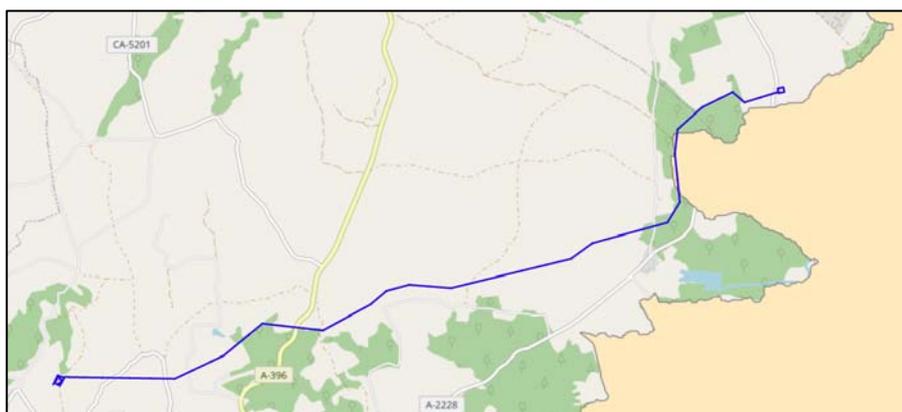


Figura 36. Disposición de la LAAT respecto al Seguimiento de Necrófagas (amarillo).

Plan de conservación del Águila imperial ibérica: El ámbito de aplicación de este plan está ampliamente distribuido por la mayor parte de la provincia de Cádiz, estando por tanto la LAAT en su mayor parte en las zonas incluidas en este plan de protección, al igual que la SET.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

Dentro del plan de conservación se ha establecido un hacking de esta especie en la finca de Las Lomas, situada al sudeste de la zona este de la línea, por lo que algunos de los jóvenes liberados es probable que usen la zona como área de dispersión.

En cuanto a esta especie, hay que tener en cuenta que la zona desde la Carretera Medina – Vejer y al oeste de la misma, es una zona de campeo habitual de jóvenes de esta especie durante la invernada.

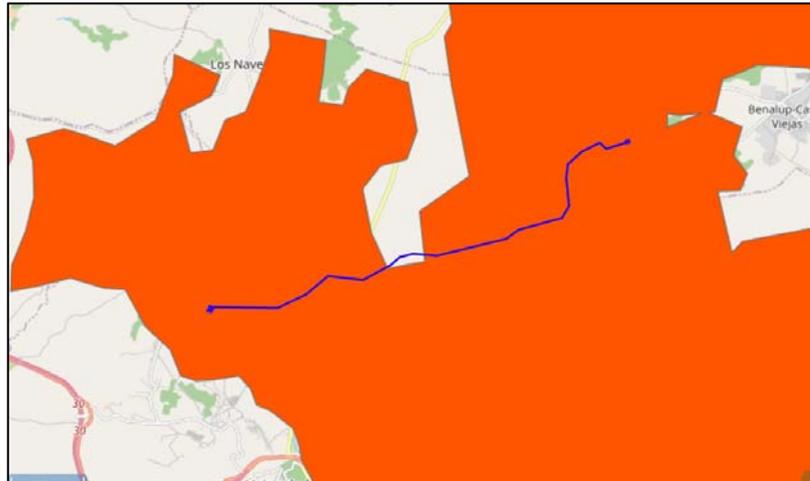


Figura 37. Disposición de la LAAT respecto al Seguimiento del Águila Imperial (rojo).

En cuanto al Plan de conservación de Esteparias; la LAAT se encuentra fuera del ámbito de aplicación, rozándolo solo puntualmente en extremo sur del mismo. La SET se encuentra fuera de la zona incluida en este plan.

No obstante, la zona sur por donde discurre la LAAT, aunque se encuentra en este plan de conservación, no se encuentra incluida en las Zonas Importantes para las Aves Esteparias de Andalucía (ZIAE).

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------



Figura 38. Disposición de la LAAT respecto al Seguimiento de esteparias (rosa).

Además de las especies anteriormente citadas, el nido más próximo conocido de Águila perdicera se encuentra a unos 8 km al norte, si bien durante la invernada la línea se encuentra en el límite sur de una zona de sedimentación de Águila perdicera, además de la imperial anteriormente nombrada.

La existencia de grandes extensiones de acebuchal en la zona hace que el área de estudio sea adecuada para la nidificación y el campo de otras rapaces, no incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas, así en un entorno de 6 km podemos encontrar varias parejas de Búho real, Cernícalo vulgar o primilla, Águila calzada, culebrera, Busardo ratonero, Cárabo, Elanio común o Mochuelo común entre otras.

Otra especie a tener en cuenta es el Ibis eremita, esta especie tiene sus dos principales colonias de nidificación al sur de la LAAT.

La presencia de los setos hace que la comunidad de paseriformes presentes en la zona sea alta, debido al efecto borde que hace que se encuentren tanto especies típicamente esteparias (Calandrias, Cogujada común, etc) como las comunes de matorral mediterráneo (todas las Currucas, Mosquiteros, etc.)

En el listado de aves que se muestra a continuación se reflejan las especies posiblemente presentes siguiendo criterios corológicos, de selección de hábitat y migratorios siguiendo criterios bibliográficos, además de los conocimientos propios de la zona.

Grados de amenaza y Protección:

LIBRO ROJO DE LAS AVES DE ESPAÑA. Nomenclatura UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). 2004.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

- ✓ Ex: Extinto: cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto.
- ✓ CR: En peligro crítico: se considera que está enfrentado a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.
- ✓ En: En peligro: se considera que está enfrentado a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.
- ✓ Vu: Vulnerable: se considera que está enfrentado a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.
- ✓ NT: taxón no encasillado en ninguna de las categorías anteriores, pero que está próximo a cumplir los criterios para incluirse en alguno de ellos.
- ✓ LC: Preocupación menor: taxón que tras ser evaluado no puede adscribirse a ninguna de las categorías anteriores.
- ✓ Dd: Datos insuficientes: taxón para el cual la información disponible es insuficiente para valorar el riesgo de extinción en base a su distribución y/o condición de la población.
- ✓ NE: No evaluado: taxón no evaluado en base a los criterios establecidos.

LISTADO Y CATÁLOGO DE FAUNA SILVESTRE AMENAZADA EN ANDALUCÍA. (Decreto 23/2012 por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y Fauna Silvestres y sus Hábitats).

- ✓ NL: No listado.
- ✓ L: Listado.
- ✓ Ex: Extinguida en estado silvestre.
- ✓ En: En peligro.
- ✓ Vu: Vulnerable.

CNEA. CATÁLOGO NACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS. REAL DECRETO 30 DE MARZO DE 1990 (RRDD 439/1990). Protección de animales y plantas. Regula el Catálogo General de Especies Amenazadas:

- ✓ E: Especies y subespecies catalogadas "en peligro de extinción".
- ✓ IE: Especies y subespecies catalogadas "de interés especial".
- ✓ C: Especies cinegéticas.

DIRECTIVA AVES. (79/406/CEE; 91/244/CEE).

- ✓ I: Especies objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat.
- ✓ II: Especies que pueden ser objeto de caza en el marco de la legislación nacional.
- ✓ III: Especies que pueden ser comercializadas con una licencia especial o tras examinar si no pone en peligro el nivel de la población, su distribución geográfica o la tasa de reproducción de la especie en el conjunto de la comunidad.

	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	--	--------------

BERNA. Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa. 1979.

- ✓ II: Especies de fauna estrictamente protegidas.
- ✓ III: Especies de fauna protegida.

BONN. Convenio sobre la Conservación de Especies Migratorias de Animales Silvestres. 1979.

- ✓ I: Especies migratorias amenazadas.
- ✓ II: Especies migratorias que deban ser objeto de acuerdo.

AVES						
LR (LA)	Nombre vulgar	Nombre científico	CNEA	Directiva aves	Berna.	Bonn.
Fam. Phalacrocoracae						
Ne (NL)	Cormorán grande	<i>Phalacrocorax carbo</i>		I	III	
Fam. Ardeidae						
Ne (L)	Garcilla bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	IE		III	
Ne (L)	Garceta común	<i>Egretta garzetta</i>	IE		III	
Ne (NL)	Garza real	<i>Ardea cinerea</i>	IE		III	
Fam. Ciconiidae						
Ne (L)	Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	IE	I	II	II
E (En)	Cigüeña negra	<i>Ciconia nigra</i>	IE	I	II	II
Fam. Threskiornithidae						
Ne (NL)	Ibis eremita	<i>Geronticus eremita</i>	IE			
Fam. Anatidae						
Ne (NL)	Ánade real	<i>Anas platyrhynchos</i>		II, III	III	II
Fam. Accipitridae						
Nt (L)	Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	IE	I	III	II
En (EN)	Milano real	<i>Milvus milvus</i>	IE	I	III	II

AVES						
LR (LA)	Nombre vulgar	Nombre científico	CNEA	Directiva aves	Berna.	Bonn.
En (EN)	Alimoche	<i>Neophron percnopterus</i>	IE	I	III	II
Ne (L)	Buitre común	<i>Gyps fulvus</i>	IE	I	III	II
Ne (NL)	Buitre de Ruppell	<i>Gyps rueppelli</i>				
Vu (Vu)	Buitre negro	<i>Aegyptius monachus</i>	IE	I	III	II
Vu (Vu)	Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	IE	I	III	II
Ne (L)	Aguilucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>	IE	I	III	II
Ne (L)	Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	IE	I	III	II
En (EN)	Águila imperial	<i>Aquila Adalberto</i>	PE	I	III	I, II
En (VU)	Águila perdicera	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	V	I	III	II
Cr (VU)	Águila pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>	IE	I	III	II
Ne (L)	Abejero europeo	<i>Pernis apivorus</i>	IE		III	II
Ne (L)	Ratonero común	<i>Buteo buteo</i>	IE		III	II
Lc (L)	Águila culebrera	<i>Circaetus gallicus</i>	IE	I	III	II
Ne (L)	Águila calzada	<i>Hieraaetus pennatus</i>	IE	I	III	II
Ne (L)	Gavilán	<i>Accipiter nisus</i>	IE	I	III	II
Fam. Falconidae						
Vu (L)	Cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>	IE	I	III	I, II
Ne (L)	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	IE		III	II
Ne (L)	Esmerejón	<i>Falco columbarius</i>	IE	I	III	II
Nt (L)	Alcotán	<i>Falco subbuteo</i>	IE		III	II
Ne (L)	Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	IE	I	III	II
Fam. Phasianidae						
Dd (NL)	Perdiz común	<i>Alectoris rufa</i>		II-III	III	
Dd (NL)	Faisán vulgar	<i>Phasianus colchicus</i>		II-III	III	

AVES						
LR (LA)	Nombre vulgar	Nombre científico	CNEA	Directiva aves	Berna.	Bonn.
Dd (NL)	Codorniz	<i>Coturnix coturnix</i>		II	III	II
Fam. Columbidae						
Ne (NL)	Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>		II	III	
Vu (NL)	Tórtola común	<i>Streptopelia turtur</i>		II	III	
Ne (NL)	Tórtola turca	<i>Streptopelia decaocto</i>		II	III	
Fam. Gruidae						
Re (L)	Grulla común	<i>Grus grus</i>	IE	I	III	II
Fam. Otidae						
I (VU)	Sisón	<i>Tetrax tetrax</i>	IE	I	II	
Fam. Burhinidae						
Nt (L)	Alcaraván	<i>Burhinus oedichnemus</i>	IE	I	III	II
Fam. Charadriidae						
Lc (L)	Avefría	<i>Vanellus vanellus</i>		II	III	II
Ne (L)	Chorlito dorado	<i>Pluvialis apricaria</i>	IE	I, II, III	III	II
Fam. Laridae						
Ne (NL)	Gaviota patiamarilla	<i>Larus michahellis</i>		II		
Ne (NL)	Gaviota reidora	<i>Larus ridibundus</i>		II	III	
Fam. Cuculidae						
Ne (L)	Críalo	<i>Clamator glandarius</i>	IE		III	
Ne (L)	Cuco	<i>Cuculus canorus</i>	IE		III	
Fam. Tytonidae						
Ne (L)	Lechuza común	<i>Tyto alba</i>	IE		III	II
Fam. Strigidae						
Ne (L)	Búho real	<i>Bubo bubo</i>	IE	I	III	

AVES						
LR (LA)	Nombre vulgar	Nombre científico	CNEA	Directiva aves	Berna.	Bonn.
Ne (L)	Mochuelo	<i>Athene noctua</i>	IE		III	
Ne (L)	Autillo	<i>Otus scops</i>	IE		III	
Ne (L)	Cárabo	<i>Strix aluco</i>	IE		III	
Nt (L)	Búho chico	<i>Asio otus</i>	IE	I	III	
Fam. Caprimulgidae						
Ne (L)	Chotacabras cuellirrojo	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	IE		III	
Fam. Apodidae						
Ne (L)	Vencejo común	<i>Apus apus</i>	IE		III	
Ne (L)	Vencejo pálido	<i>Apus pallidus</i>	IE		III	
Ne (L)	Vencejo real	<i>Apus melba</i>	IE		III	
Fam. Meropidae						
Ne (L)	Abejaruco común	<i>Merops apiaster</i>	IE		III	II
Fam. Coracidae						
Vu (L)	Carraca	<i>Coracias garrulus</i>	IE	I	III	II
Fam. Upupidae						
Ne (L)	Abubilla	<i>Upupa epops</i>	IE		III	
Fam. Picidae						
Ne (L)	Pico picapinos	<i>Dendrocopus major</i>	IE		III	
Dd (L)	Torcecuellos	<i>Jynx torquilla</i>	IE		III	
Fam. Alaudidae						
Ne (L)	Calandria	<i>Melanocorypha calandra</i>	IE	I	III	
Ne (L)	Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	IE		III	
Ne (L)	Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>	IE	I	III	

AVES						
LR (LA)	Nombre vulgar	Nombre científico	CNEA	Directiva aves	Berna.	Bonn.
Ne (L)	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	IE	II	III	
Fam. Hirundinidae						
Ne (L)	Avión zapador	<i>Riparia riparia</i>	IE	I	III	
Ne (L)	Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	IE		III	
Ne (L)	Avión roquero	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	IE		III	
Ne (L)	Golondrina dáurica	<i>Hirundo daurica</i>	IE		III	
Ne (L)	Avión común	<i>Delichon urbicum</i>	IE		III	
Fam. Motacillidae						
Ne (L)	Bisbita común	<i>Anthus pratensis</i>	IE		III	
Ne (L)	Bisbita arbóreo	<i>Anthus trivialis</i>	IE		III	
Ne (L)	Bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>	IE		I	III
Ne (L)	Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	IE		III	
Ne (L)	Lavandera cascadeña	<i>Motacilla cinerea</i>	IE		III	
Ne (L)	Lavandera boyera	<i>Motacilla flava</i>	IE		III	
Fam. Prunellidae						
Ne (L)	Acentor común	<i>Prunella modularis</i>	IE		III	
Fam. Turdidae						
Ne (L)	Petirrojo	<i>Erithacus rubecula</i>	IE		III	II
Ne (L)	Ruiseñor común	<i>Luscinia megarhynchos</i>	IE		III	II
Ne (L)	Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	IE		III	II
Vu (VU)	Colirrojo real	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	IE		III	II
Ne (L)	Tarabilla norteña	<i>Saxicola rubetra</i>	IE		III	II
Ne (L)	Tarabilla común	<i>Saxicola torquata</i>	IE		III	II

AVES						
LR (LA)	Nombre vulgar	Nombre científico	CNEA	Directiva aves	Berna.	Bonn.
Ne (L)	Collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	IE		III	II
Nt (L)	Collalba rubia	<i>Oenanthe hispanica</i>	IE		III	II
Ne (L)	Roquero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	IE		III	II
Ne (NL)	Mirlo común	<i>Turdus merula</i>		II	III	II
Ne (NL)	Zorzal común	<i>Turdus philomelos</i>		II	III	II
Ne (NL)	Zorzal alirrojo	<i>Turdus iliacus</i>		II	III	II
Fam. Sylviidae						
Ne (L)	Ruiseñor bastardo	<i>Cettia cetti</i>	IE		III	II
Ne (L)	Buitrón	<i>Cisticola juncidis</i>	IE		III	
Ne (L)	Carricero común	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	IE		III	
Ne (L)	Zarcero común	<i>Hippolais polyglotta</i>	IE		III	II
NT (L)	Zarcero pálido	<i>Hippolais pallida</i>	IE		III	II
Ne (L)	Curruca rabilarga	<i>Sylvia undata</i>	IE	I	III	II
Ne (L)	Curruca tomillera	<i>Sylvia conspicillata</i>	IE		III	II
Ne (L)	Curruca carrasqueña	<i>Sylvia cantillans</i>	IE		III	II
Ne (L)	Curruca cabecinegra	<i>Sylvia melanocephala</i>	IE		III	II
Lc (L)	Curruca mirlona	<i>Sylvia hortensis</i>	IE		III	II
Ne (L)	Curruca zarcera	<i>Sylvia communis</i>	IE		III	II
Ne (L)	Curruca mosquitera	<i>Sylvia borin</i>	IE		III	II
Ne (L)	Curruca capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>	IE		III	II
Ne (L)	Mosquitero papialbo	<i>Phylloscopus bonelli</i>	IE		III	II
Ne (L)	Mosquitero común	<i>Phylloscopus collybita</i>	IE		III	II
Ne (L)	Mosquitero ibérico	<i>Phylloscopus ibericus</i>	IE		III	II

AVES						
LR (LA)	Nombre vulgar	Nombre científico	CNEA	Directiva aves	Berna.	Bonn.
Ne (L)	Mosquitero musical	<i>Phylloscopus trochilus</i>	IE		III	II
Fam. Muscicapidae						
Ne (L)	Papamoscas cerrojillo	<i>Ficedula hypoleuca</i>	IE		III	II
Ne (L)	Papamoscas gris	<i>Muscicapa striata</i>	IE		III	II
Fam. Paridae						
Ne (L)	Herrerillo común	<i>Parus caeruleus</i>	IE		III	
Ne (L)	Carbonero común	<i>Parus major</i>	IE		III	
Fam. Certhiidae						
Ne (L)	Agateador común	<i>Certhia brachydactyla</i>	IE		III	
Fam. Oriolidae						
Ne (L)	Oropéndola	<i>Oriolus oriolus</i>	IE		III	
Fam. Corvidae						
Ne (NL)	Cuervo	<i>Corvus corax</i>			III	III
Ne (NL)	Grajilla	<i>Corvus monedula</i>			III	III
Fam. Sturnidae						
Ne (NL)	Estornino pinto	<i>Sturnus vulgaris</i>			II	
Ne (NL)	Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>			III	
Fam. Lanidae						
Nt (L)	Alcaudón ibérico	<i>Lanius meridionalis</i>			III	
Nt (L)	Alcaudón común	<i>Lanius senator</i>	IE		III	
Fam. Passeridae						
Ne (NL)	Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>			III	
Ne (NL)	Gorrión molinero	<i>Passer montanus</i>	IE		III	
Ne (NL)	Gorrión moruno	<i>Passer hispaniolensis</i>			III	

	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL	Fecha: 03/21
	SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	

AVES						
LR (LA)	Nombre vulgar	Nombre científico	CNEA	Directiva aves	Berna.	Bonn.
Ne (L)	Gorrión chillón	<i>Petronia petronia</i>	IE		III	
Fam. Fringillidae						
Ne (NL)	Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>			III	
Ne (L)	Pinzón Real	<i>Fringilla montifrigilla</i>			III	
Ne (NL)	Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>			III	
Ne (NL)	Verderón común	<i>Carduelis chloris</i>			III	
Ne (NL)	Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>			III	
Ne (L)	Lúgano	<i>Carduelis spinus</i>			III	
Ne (NL)	Pardillo común	<i>Carduelis cannabina</i>			III	
Fam. Emberizidae						
Ne (NL)	Triguero	<i>Miliaria calandra</i>			III	

Tabla 19. Aves potencialmente afectadas.

Si tenemos en cuenta el Listado y Catálogo de Fauna Silvestre Amenazada en Andalucía, de las 129 especies que se pueden encontrar, 89 se encuentran catalogadas como listadas, 30 no están incluidas en esta lista, 6 son vulnerables y solo 4 en peligro.

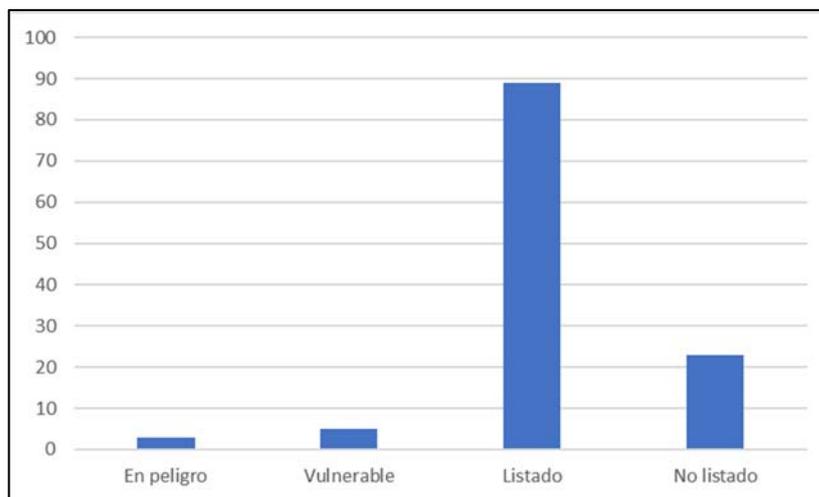


Figura 39. Distribución del grado de amenaza en Andalucía de las aves.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

#### 6.2.2.6. Mamíferos

La SET se encuentra en una zona muy degradada, de cultivo intensivo, cercana a zonas humanizadas, mientras que la traza de la LAAT tiene un recorrido que alterna zonas degradadas con zonas de matorral bastante bien conservado, por lo que la diversidad de especies se puede considerar como media en la zona. Para el reconocimiento de estos ha sido fundamental la detección de huellas, madrigueras, excrementos, pelos etc., así como la revisión bibliográfica existente.

A continuación, se enumeran las especies que pueden verse afectadas por las obras:

#### Grados de amenaza y Protección:

ATLAS DE LOS MAMÍFEROS TERRESTRES DE ESPAÑA (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). 2004.

- ✓ Ex: Extinguida.
- ✓ Ew: Extinguida en estado silvestre.
- ✓ Cr: En peligro crítico
- ✓ En: En peligro.
- ✓ Vu: Vulnerable.
- ✓ Nt: Casi amenazada.
- ✓ Lc: Preocupación menor.
- ✓ Dd: Insuficientemente conocida.
- ✓ NE: No evaluada.

LISTADO Y CATÁLOGO DE FAUNA SILVESTRE AMENAZADA EN ANDALUCÍA. (Decreto 23/2012 por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y Fauna Silvestres y sus Hábitats).

- ✓ NL: No listado.
- ✓ L: Listado.
- ✓ Ex: Extinguida en estado silvestre.
- ✓ En: En peligro.
- ✓ Vu: Vulnerable.

CNEA. CATÁLOGO NACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS. REAL DECRETO 30 DE MARZO DE 1990 (RRDD 439/1990). Protección de animales y plantas. Regula el Catálogo General de Especies Amenazadas:

- ✓ E: Especies y subespecies catalogadas "en peligro de extinción".
- ✓ IE: Especies y subespecies catalogadas "de interés especial".
- ✓ C: Especies cinegéticas.

DIRECTIVA HÁBITAT. 1992.

MAMÍFEROS				
LR (LRE)	Nombre vulgar	Nombre científico	CNEA	Directiva hábitats
Fam. Erinaceidae				
Lc (NL)	Erizo europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>	IE	H
Fam. Talpidae				
Dd (NL)	Topo común	<i>Talpa occidentalis</i>	IE	
Fam. Canidae				
Lc (NL)	Zorro rojo	<i>Vulpes vulpes</i>	C	
Fam. Gliridae				
Ne(NL)	Lirón careto	<i>Eliomys quercinus</i>	IE	
Fam. Viverridae				
Lc (NL)	Gineta	<i>Genetta genetta</i>	IE	V
Fam. Mustelidae				
Dd (NL)	Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>	IE	
Lc (L)	Nutria	<i>Lutra lutra</i>	IE	II,IV
Lc (NL)	Tejón	<i>Meles meles</i>	IE	
Lc (NL)	Turón	<i>Mustela putorius</i>	IE	
Fam. Soricidae				
Ne(NL)	Musaraña gris	<i>Crocidura russula</i>	IE	
Fam. Muridae				
Ne (NL)	Ratón de campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>	IE	
Ne (NL)	Rata negra	<i>Rattus rattus</i>	IE	
Lc (NL)	Ratón moruno	<i>Mus spretus</i>	IE	
Ne (NL)	Rata parda	<i>Rattus norvegicus</i>	IE	
Lc (NL)	Ratón casero	<i>Mus domesticus</i>	IE	
Lc (NL)	Topillo mediterráneo	<i>Microtus duodimcostatus</i>	IE	
Fam. Leporidae				
Lc (NL)	Conejo de monte	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	C	
Lc (NL)	Liebre Ibérica	<i>Lepus granatensis</i>	C	
Fam. Herpestidae				
Lc (NL)	Meloncillo	<i>Herpestes ichneumon</i>	E	V
Fam. Suidae				

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

MAMÍFEROS				
LR (LRE)	Nombre vulgar	Nombre científico	CNEA	Directiva hábitats
NE (NL)	Jabalí	<i>Sus scrofa</i>	C	
Fam. Cervidae				
NE (NL)	Ciervo	<i>Cervus elaphus</i>	C	

Tabla 20. Mamíferos terrestres potencialmente afectados.

Ninguno los mamíferos terrestres que según bibliografía podrían estar presentes en la zona afectada por la LAAT y la SET se encuentra incluido en el Catálogo Andaluz de Especies de Flora y Fauna Amenazadas, solo la nutria, catalogada como listada dentro del Listado de Especies amenazadas de Andalucía se encontraría en la zona, aunque su hábito acuático hace que se prácticamente imposible que la instalación de la línea afecte a la población de esta especie en la zona.

Dentro de los mamíferos, los quirópteros, debido a su capacidad de vuelo y a los grandes desplazamientos que realizan pueden verse afectados por la alteración del hábitat o por colisión por los tendidos eléctricos. No obstante, hay que decir que la presencia de la LAAT no supondrá un riesgo añadido para los quirópteros. Además, al no afectar a las construcciones existentes, ni a los puntos de agua la afección sobre este grupo se puede considerar como baja.

A lo anterior hay que añadir que según el "Inventario, Seguimiento y conservación de Refugios de Murciélagos Cavernícolas en Andalucía" realizado por el Grupo de Investigación de Quirópteros de la Estación Biológica de Doñana, El refugio más cercano se encuentra en Mesas de Algar a aproximadamente unos 3,5 km al norte de la LAAT, por lo que la distancia hace que la instalación de la LAAT no afecte directamente a esta colonia.

El censo de esta colonia de reproducción realizado a mediados de mayo de 2011 dio como resultado un total de 3.806 individuos y 5 especies, todas catalogadas como "Vulnerable" a la extinción. La más numerosa es *M. schreibersii* con casi cuatro mil individuos. En bastante menor número ratonero grande y mediano (*Myotis* y *M. blythii*) con apenas 87 individuos, 22 *R. euryale* y un *R. ferrumequinum*. Romero Zarco, en otoño de 1976, cita en este refugio entre 5.000 y 10.000 individuos de *M. myotis*/*M. blythii*.

Las especies de quirópteros, que, según bibliografía, pueden usar el espacio aéreo que se está estudiando son:

	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	--	--------------

MAMÍFEROS (QUIRÓPTEROS)				
LR (LA)	Nombre vulgar	Nombre científico	CNEA	Directiva hábitats
Fam. Rhinolophidae				
V (Vu)	Murciélago mediano de herradura	<i>Rhinolophus mehelyi</i>		H
V (Vu)	Murciélago grande de herradura	<i>Rhinolophus ferromequinum</i>		H
V (Vu)	Murciélago de herradura mediterráneo	<i>Rhinolophus euryale</i>		H
Fam. Vespertilionidae				
V (Vu)	Murciélago ratonero mediano	<i>Myotis blythii</i>		H
V (Vu)	Murciélago ratonero grande	<i>Myotis myotis</i>		H
V (Vu)	Nóctulo grande	<i>Nyctalus lasiopterus</i>		H
Na (L)	Murciélago hortelano	<i>Eptesicus isabellinus</i>	I	P
Na (L)	Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	I	P
Na (L)	Murciélago de Cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	I	P
Na (L)	Murciélago enano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	I	P
I (Vu)	Murciélago de cueva	<i>Miniopterus schreibersii</i>		P

Tabla 21. Quirópteros potencialmente afectados.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

### 6.3. MEDIO PERCEPTUAL

#### 6.3.1. Paisaje

##### 6.3.1.1. Descripción del paisaje

El paisaje nace de la contemplación humana, siendo distinto según el espectador. Así pues, el paisaje queda sujeto a la doble indeterminación de su apariencia cambiante y de la capacidad e interés del que lo contempla. El paisaje incluye aspectos físicos, pero también los humanos y las mutuas incidencias de los unos en los otros. Su percepción no será completa si no abarca el componente de la acción humana que lo ha conformado, lenta y sostenidamente durante siglos quizá, o en irrupción violenta otras veces.

La influencia paisajística originada por la instalación de la LAAT y la SET dependerá del criterio del observador. Por tanto, el grado de aceptación por parte de la población es variable.

En el ámbito de la conservación de la naturaleza, paisaje se identifica con paisaje natural, aunque en su estricta acepción apenas exista. De aquí su consideración como recurso natural, que además es no renovable, y la importancia que hoy se concede a su preservación. En este orden de naturalidad pueden distinguirse:

1. Espacios donde no se ha producido actuación humana.
2. Espacios seminaturales, donde el paso del tiempo ha decantado la intervención del hombre (es el caso de muchos de los paisajes agrarios).
3. Espacios donde las alteraciones del medio natural son de orden específico, no genérico: se han cambiado los componentes, pero no el género de uso.
4. Espacios modificados físicamente por grandes obras como embalses y carreteras.
5. Espacios artificiales naturalizados (zonas verdes urbanas, periurbanas, etc).

Actualmente el paisaje existente en la zona donde se ubicará línea de alta tensión se considera según la anterior clasificación como un "espacio seminatural, donde el paso del tiempo ha decantado la intervención del hombre (es el caso de muchos paisajes agrarios)" en su mayor parte, si bien hay zonas modificadas con carreteras e incluso espacios que se podían calificar como semiurbanos.

La presencia del núcleo urbano de Malcocinado (muy próximo a la SET) o Cucarrete, hace que en la zona haya multitud de tendidos eléctricos y varias carreteras. Todo ello

	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	--	--------------

hace que el grado de antropización sea mayor que el entendido para espacios seminaturales, acercándose más a espacios donde las alteraciones del medio natural son de orden específico, no genérico ya que se han cambiado los componentes, pero no el género de uso.

#### 6.3.1.2. Componentes del paisaje

1. Agua y suelo: forma del terreno, topografía, pendientes, afloramientos rocosos, superficies de suelo, cursos de agua, etc.

2. Vegetación: árboles, arbustos y cubierta vegetal, percibidos como elementos individuales tridimensionales, como conjuntos homogéneos o en contraste con el suelo.

3. Actuaciones humanas: distintos usos del suelo y estructuras y construcciones diversas de carácter puntual, lineal o superficial.

#### 6.3.1.3. Elementos visuales básicos

La variación de uno o más elementos visuales produce un contraste visual en el paisaje. Si este contraste llega a ser significativo se establece una dominancia visual que concentrará la atención del observador.

- a) Forma: es el volumen o figura de un objeto que aparece unificado. Se consideran diversos aspectos como son las características geométricas, la complejidad y la orientación.
- b) Línea: es el camino real o imaginario que sigue la visual cuando se perciben bruscas diferencias en forma, color o textura, o cuando los objetos están alineados en una secuencia unidimensional.
- c) Color: los colores claros, cálidos y brillantes tienden a dominar sobre los oscuros, fríos y mates.
- d) Textura: relación entre luz y sombra por variaciones en la superficie del objeto.
- e) Escala: proporción relativa de tamaño entre un objeto y el entorno que le rodea.
- f) Espacio o escena: disposición tridimensional de los objetos o espacios libres.

Sobre todos estos factores influye de forma considerable la distancia, los fenómenos atmosféricos, la iluminación y la hora del día.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

#### 6.3.1.4. Análisis del paisaje

Atendiendo al Atlas de los paisajes de España, el área de estudio queda enmarcada dentro de la unidad “Campaña de Medina Sidonia y Valle del Río Barbate”.

Los componentes del paisaje, agua y suelo, vegetación y actuaciones humanas, sufren modificaciones de carácter puntual. Se producen inevitablemente variaciones leves en cuanto a la topografía que origina una alteración fundamentalmente en la forma. La vegetación sufre igualmente una alteración, puntual, a causa de las labores de desbroce, modificando esencialmente textura y color. Aparecen nuevas estructuras, como son los apoyos y en cableado, que contrastan con el paisaje “seminatural” existente, modificando la línea, la escala y la escena del paisaje.

Existe una modificación en cada uno de los elementos visuales básicos. Hay variación en cuanto a la forma, la línea, el color, la textura, la escala y la escena. Por tanto, se produce un contraste significativo que establece una dominancia visual, concentrando de forma directamente proporcional la atención del observador sobre la LAAT cuanto más cerca se sitúe de esta. Si bien la cantidad de líneas existentes en la zona hace que estas estructuras sean incorporadas al paisaje que normalmente observamos en la zona y por tanto la inclusión de una nueva hace que esta modificación se pueda considerar como baja, más si tenemos en cuenta que como medida compensatoria se tiene pensado eliminar o modificar alguna de las líneas de media tensión ya existentes en la zona.

Para poder establecer una clara visión de la afección sobre el paisaje de la LAAT se debe tener en cuenta todas las estructuras existentes en la zona (núcleos de población, otras líneas eléctricas, carreteras, etc.). En cuanto a la SET, su edificación se englobará en una zona bastante humanizada, con invernaderos y otras construcciones de carácter agrícola.

Las líneas eléctricas existentes en la zona suman más de 100 km de longitud, lo que hace que la ampliación en 13,606 km sea un incremento muy bajo con respecto al total.

Las vías de comunicación próximas son:

- ✓ Carretera A-2225: situada a 1,9 km al norte de la SET Navuelos.
- ✓ Carretera A-2228: transcurre paralela al sur de toda la traza, variando su distancia entre los 400 y los 2000 metros.
- ✓ Carretera CA-2141: localizada a 2 km al sur de la zona de la SET Parralejos.
- ✓ Carretera A-396: Cruza la traza por su tramo medio.
- ✓ Carretera sin nombre que une la CA-2141 con el núcleo de Patria.

Los núcleos de población existentes son:

- ✓ San José de Malcocinado: localizado a 1,5 km. al norte de la SET Parralejos.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

- ✓ Cantarranas: se localiza a 300 metros al sur en la zona próxima al apoyo 11.
- ✓ Cucarrete: situado a 1 km al sur de la zona del apoyo 3.
- ✓ Patria: localizado a unos 2 km al sudoeste de la SET Parralejos.
- ✓ Libreros: localizado a 3 km al sur en la zona central de la línea.
- ✓ La Muela: a 2,5 km al sur de la SET Parralejos.
- ✓ Benalup: localizado a 4 km al este de la SET Navuelos.

La cantidad de núcleos urbanos en la zona hace que asociado a los mismos hay multitud de tendidos de media y baja tensión en la zona de estudio.

Otras infraestructuras existentes:

- ✓ Parque eólico Tejonero: la LAAT pasa por la zona sur de este parque eólico.
- ✓ Parque Eólico Mostaza: localizado a 1,25 km al norte de la LAAT.
- ✓ PSF Señora de la Oliva: Esta planta y las dos siguientes están proyectadas y se localizarán muy próximas a la SET Navuelos.
- ✓ PSF Navuelos.
- ✓ PSF Basir.

Un factor importante es la presencia de abundantes zonas de acebuchal de gran porte alrededor de la LAAT y sobre todo de la SET que disminuye el impacto de la misma, así como el ya nombrado efecto que los setos existentes en las parcelas sobre los observadores muy próximos.

Según diversos autores, se considera que la distancia más correcta para determinar la afección al paisaje es de 10 km, ya que a más distancia el impacto visual será siempre medio-bajo.

No obstante, y siguiendo las indicaciones del Área de Urbanismo, Medio Ambiente, Vivienda, Obras y Agricultura y Medio Rural que en escrito (exp. 226/2020) de fecha mayo de 2020 indica:

*"Además, se deberá aportar en su caso documentación donde se justifique que la infraestructura no altera la perspectiva del entorno paisajístico que se puede apreciar desde la panorámica del Castillo de Medina Sidonia, siendo este requisito indispensable para la aceptación de la propuesta en base a lo determinado en el artículo 57 de la LOUA apartado 5. Normas de aplicación directa. Donde se insta a evitar la limitación del campo visual y la ruptura o desfiguración del paisaje en los lugares abiertos o en perspectiva de los núcleos e inmediaciones de las carreteras y caminos con valores paisajísticos".*

Con respecto a la SET, y según respuesta a la consulta realizada, el Área de Urbanismo, Medio Ambiente, Vivienda, Obras y Agricultura y Medio Rural del ayuntamiento de Medina Sidonia, con fecha 21 de mayo de 2020 (expediente 231/20) concluye:

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

*“En virtud de lo aportado, la subestación eléctrica desde el punto de vista urbanístico cumple con las determinaciones que le son de aplicación en cuanto al planeamiento vigente, haciendo cumplimiento de distancia a linderos, superficie mínima de parcela, uso pretendido en suelo no urbanizable y distancia a núcleo de población, todo esto sin perjuicio de lo que estipulen otras normativas sectoriales y normas directoras.”*

#### 6.3.1.5. Conclusiones

La presencia de SET y de la línea que nos ocupa no será percibida por los observadores como algo nuevo en la zona sino más bien como un ligero aumento de las construcciones y de las líneas ya existentes, y englobado en la mayor parte de su recorrido en una zona bastante humanizada con multitud de núcleos poblacionales y carreteras próximas a la misma, por lo que la implantación de dichas infraestructuras no llevará consigo una modificación sustancial del paisaje existente en la actualidad.

Para terminar, se tendrá en cuenta el impacto paisajístico que tendrá la planta solar para los observadores que se sitúen en el Castillo de Medina Sidonia.

El castillo se encuentra aproximadamente a unos 15 km al norte del apoyo más cercano de la LAAT y a unos 19 km del más lejano, por tanto, se encontraría en la zona de más de 10 km y la LAAT se puede considerar como un componente poco importante del fondo escénico, máxime si tenemos en cuenta que entre el observador y la LAAT o la SET se encuentra el entorno del límite sur del término municipal de Medina Sidonia con la pedanía vejeriega de Naveros, que presenta numerosos altibajos bien cubiertos de acebuchales y alcornoques mezclados con monte mediterráneo, que harán la vez de pantalla vegetal natural.

#### 6.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

Los aspectos socio-económicos y culturales definen los factores ligados a la vida, relaciones y costumbres del ser humano. Abarcan un amplio campo, y son éstos muy variables de una zona a otra. Dentro de dicho campo se puede destacar una serie de parámetros con los cuales es posible valorar y alcanzar un conocimiento cierto de los aspectos socio-culturales y económicos de una zona concreta, con el fin de prever las incidencias y capacidad de acogida de un proyecto determinado.

Así, el conocimiento demográfico de una determinada comarca representa el aspecto preliminar de cualquier estudio, ya que la población constituye el elemento fundamental del territorio en cuestión y sobre este conocimiento deben basarse las medidas encaminadas a establecer una correcta ordenación del territorio. Se entiende que tal ordenación debe estar dirigida a conseguir una mejor calidad de vida para sus

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

habitantes y tratar de evitar los desequilibrios territoriales, lo que hace necesario el conocimiento profundo del comportamiento de la población, las actividades y sus interrelaciones.

Por otra parte, han de resaltarse, con detalle, e inventariarse, los recursos o valores singulares como arqueológicos, históricos, arquitectónicos y naturales especiales, que constituyen parte del patrimonio de las personas del lugar, lo que nos permite ahondar en la sensibilidad de la zona a estudiar.

Dentro de la relación de la población con la actividad económica, un indicador preciso y que hace necesaria su evaluación es el parámetro sobre población activa, y dentro de esta, la ocupada y en paro, así como la que ejerce trabajo temporal o indefinido. Las características de este parámetro ponen de relieve la capacidad económica y el índice de acogida que pueda tener un proyecto determinado en una zona. Además, se sopesan los sectores primario, secundario y terciario del aparato productivo cuya importancia en la zona son indicadores del desarrollo social y económico alcanzado.

En los aspectos socio-económicos es difícil la aplicación de medidas correctoras y protectoras, quizás por existir una política o un criterio de actuación en la población, con búsqueda de compensaciones económicas. Se suele actuar sobre aquellas incidencias que admiten alternativas sencillas o cuyos impactos son fácilmente perceptibles por su intensidad, momento y persistencia. Así, se exigen alternativas al empleo de redes de transportes procurando evitar el paso por zonas pobladas, reservar y proteger zonas de valores específicos, limitar el horario, etc.

En determinados aspectos que rigen la calidad de vida, las medidas correctoras dependen de otros niveles; así es de aplicar una política administrativa encaminada a evitar la degradación de determinadas zonas rurales; vigilancia y cuidado de dichas zonas, planificación racional de la política empresarial por parte de entes administrativos, ayuda a los afectados por la actividad, en especial en aspectos de salud, etc. En definitiva, son medidas tomadas a nivel de comunidad e impuestas a la actividad para que cumpla con sus obligaciones medioambientales.

Ciñéndonos al proyecto de la SET Navuelos 30/220kV y la LAAT 220 kV SET Navuelos-SET Parralejos, este afecta a los términos municipales de Medina Sidonia y Vejer de la Frontera en la provincia de Cádiz. Por tanto, se deben reflejar los parámetros que indiquen las características socioeconómicas de estos municipios. Se han seleccionado los siguientes parámetros para establecer un diagnóstico sobre el estado socioeconómico de los mismos:

- ✓ Extensión superficial: La superficie de cada término municipal completo. Supone una aproximación, calculada en base a la fuente usada, que es la Base Cartográfica Numérica a escala: 25.000. Fuente: Instituto Geográfico Nacional. Año 2019. Unidad de medida: km<sup>2</sup>.

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

- ✓ Población total: Registro administrativo donde constan los vecinos del municipio. Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Año 2019.
- ✓ Población total (mujeres): Registro administrativo donde constan los vecinos, de sexo femenino, del municipio. Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Año 2019.
- ✓ Incremento relativo de la población: Esta información refleja el crecimiento poblacional, en porcentaje, en el período que transcurre entre los años 2009 y 2019. Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Año 2019.
- ✓ Natalidad: Número de nacimientos en el municipio. Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Año 2018.
- ✓ Mortalidad: N° de decesos en el municipio. Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Año 2018.
- ✓ Saldo migratorio: Diferencia entre nacimientos más inmigraciones y decesos más emigración en el municipio. Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Año 2018.
- ✓ Tasa de desempleo: Coeficiente entre el volumen de demandantes no ocupados y la agregación de estos demandantes con las afiliaciones de residentes. Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Elaboración propia a partir de SPEE, SAE y Tesorería General de la Seguridad Social. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Año 2019.
- ✓ Paro registrado: Lo componen las demandas de empleo pendientes de satisfacer el último día del mes en las Oficinas de Empleo del INEM. Fuente: Consejería de Empleo, Formación y Trabajo Autónomo. Año 2019.
- ✓ Renta media declarada: La renta neta media se define como el cociente entre la renta neta total declarada y el número de declaraciones. Téngase en cuenta que existe un umbral mínimo de renta por debajo del cual no es obligatorio presentar declaración por I.R.P.F. Fuente: Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. Agencia Tributaria. Año 2017.

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS	MEDINA SIDONIA	VEJER DE LA FRA.
Extensión superficial (km <sup>2</sup> )	487,15	263,13
Población total (2019)	11.708	12.624
Población total: Mujeres (2019)	5.758	6.335
Aumento relativo de la población: 2009-2019	0,2%	-2,7%
Natalidad (2018)	89	99
Mortalidad (2018)	114	125
Saldo migratorio (2018)	35	-85
Tasa de desempleo (%) (2019)	29,92	31,83
Paro registrado (2019)	1.576	1.860
Renta media declarada (2017) (€)	12.688	11.494

Tabla 22. Datos demográficos de Vejer de la Frontera y Medina Sidonia (Cádiz).

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

La SET Navuelos 30/220 kV y la LAAT 220 kV SET Navuelos-SET Parralejos está encuadrada en la zona sur de la provincia de Cádiz dentro de los términos municipales de Medina Sidonia y Vejer de la Frontera.

El término municipal de Medina Sidonia tiene una extensión de 487,15 km<sup>2</sup> con una población de derecho total de 11.708 habitantes, lo que da una densidad de población de 24,03 habitantes/km<sup>2</sup>.

Estableciendo un análisis de la población se observa que prácticamente el 50% son mujeres. Además, se observa mantenimiento e incluso un ligero aumento de la población de 0,2% entre el 2009 y el 2019.

La natalidad y mortalidad en 2018 fue dispar, 89 y 114 respectivamente. Esto sumado a los movimientos migratorios hace que en ese año el saldo migratorio del municipio fuese de 35 personas.

La tasa de desempleo en el municipio durante el 2019 fue del 29,92% (1.576 personas), siendo por tanto muy elevado el desempleo del municipio.

La renta media declarada, en 2017, fue de 12.688€.

En cuanto a las principales actividades económicas del municipio destacan el comercio con 210 negocios, seguido de la hostelería con 92 y la construcción con 66, según datos de 2018 del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

El término municipal de Vejer de la Frontera tiene una extensión de 263,13 km<sup>2</sup> con una población de derecho total de 12.624 habitantes, lo que da una densidad de población de 47,98 habitantes/km<sup>2</sup>.

Estableciendo un análisis de la población se observa que prácticamente el 50% son mujeres. Además, se observa una reducción de la población de -2,7% entre el 2009 y el 2019.

La mortalidad fue superior a la natalidad en 2018, siendo de 125 y 99 respectivamente. Esto sumado a los movimientos migratorios hace que en ese año el saldo migratorio del municipio fuese de -85 personas.

La tasa de desempleo en el municipio durante el 2019 fue del 31,83%, una muy elevada. El paro registrado en ese mismo año fue de 1.860 personas.

La renta media declarada, en 2017, fue de 11.494€.

En cuanto a las principales actividades económicas del municipio destacan el comercio con 278 negocios, seguido de la hostelería con 174 y la construcción con 88, según datos de 2018 del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

Resulta oportuno conocer el consumo eléctrico en estos municipios, ya que la LAAT aquí tratada trasportará energía de origen renovable creada en el mismo municipio y por tanto variará la relación entre energía creada y gastada en dichos municipios:

- ✓ Consumo de energía eléctrica de Medina Sidonia (2018): 34.025 MWh.
- ✓ Consumo de energía eléctrica de Vejer de la Frontera (2018): 47.157 MWh.

Por tanto, debido al importante incremento de energía el municipio reducirá de manera considerable la relación entre importación/exportación de energía eléctrica.

A esto hay que añadir el hecho de que el incremento del consumo de energía eléctrica en ambos municipios ha crecido en gran medida en los últimos años, tal y como se puede observar en la siguiente gráfica:

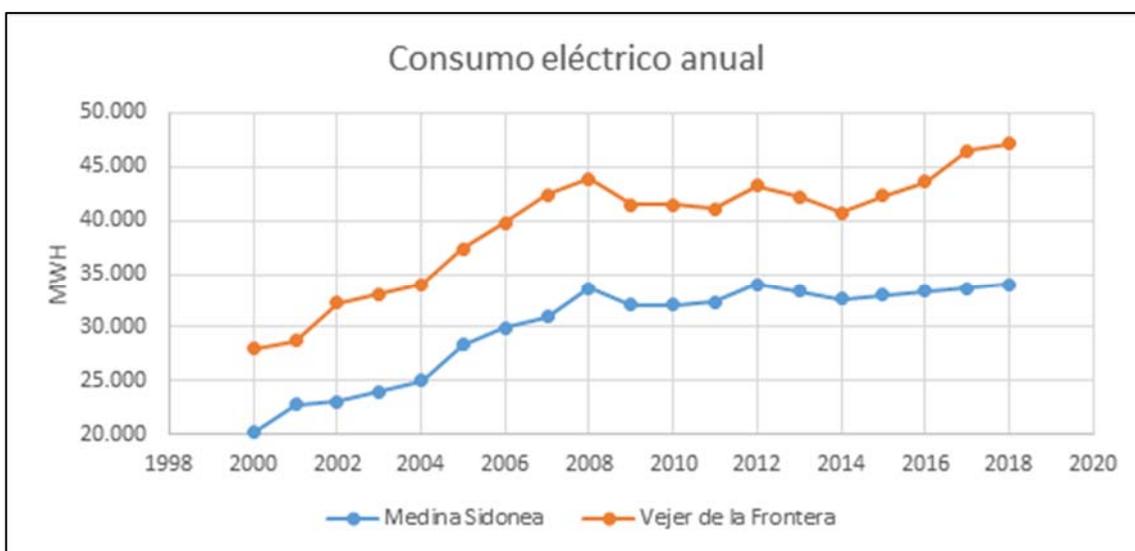


Figura 40. Consumo de energía eléctrica por año.

Como conclusión, toda actividad industrial localizada en la comarca reactivará la economía de esta, repercutiendo positivamente en la calidad de vida de la población. Por consiguiente, la SET y la LAAT supondrán un impacto positivo sobre el medio socioeconómico. Además, al trasportar energía renovable originada en proximidad, supone una reducción en la necesidad de importar energía de fuera para abastecer a las actividades de la zona.

#### 6.4.1. Poblamiento

Se define poblamiento como el subsistema constituido por los asentamientos humanos (ciudades, pueblos, aldeas, etc.) y las infraestructuras (de comunicaciones, de transportes, energéticas e hidráulicas) a través de las cuales se relacionan intercambio de personas, mercancías e información.

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

Medina Sidonia tiene 487,15 km<sup>2</sup> de extensión superficial, siendo su población de derecho de 11.658 (2018) habitantes. Los poblamientos de este municipio se localiza principalmente en la cabecera municipal, y en la pedanía de Malcocinado, si bien, existe un pequeño porcentaje de habitantes que residen diseminados.

Población			
	Hombres	Mujeres	Total
Total	11658	5934	5724
Malcocinado	442	231	211
Medina Sidonia	10166	5130	5036
Población en diseminados	1050	573	477

Tabla 23. Distribución de la población de Medina Sidonia.

Vejer de la Frontera tiene 263,13 km<sup>2</sup> de extensión superficial, siendo su población de derecho de 12.624 (2019) habitantes. Los poblamientos de este municipio se localizan principalmente en la cabecera municipal, el resto se reparten entre nueve núcleos y habitantes que residen diseminados.

Población			
	Total	Hombres	Mujeres
Total	12.624	6.289	6.335
La Barca	33	18	15
Cantarranas	195	97	98
Las Lomas	36	18	18
La Muela	516	273	243
Los Naveros	208	97	111
La Oliva	36	22	14
El Palmar	634	325	309
Santa Lucía	114	63	51
Vejer de la Frontera	9.086	4.465	4.621
Cañada Ancha	16	8	8
Población diseminada	1.705	903	847

Tabla 24. Distribución de la población de Vejer de la Frontera.

#### 6.4.2. Campos magnéticos

Un campo electromagnético es una zona donde existen campos eléctricos y magnéticos, creados por las cargas eléctricas y su movimiento, respectivamente.

Los campos electromagnéticos se dan de forma natural en nuestro entorno, y nuestro organismo está habituado a convivir con ellos a lo largo de nuestras vidas; por ejemplo:

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

- ✓ el campo eléctrico y magnético estático natural de la Tierra
- ✓ los rayos X y gamma provenientes del espacio
- ✓ los rayos infrarrojos y ultravioletas que emite el Sol
- ✓ la propia luz visible, que es una radiación electromagnética

Actualmente estamos sometidos también a numerosos tipos de campos electromagnéticos de origen artificial:

- ✓ radiofrecuencias utilizadas en la telefonía móvil
- ✓ ondas de radio y televisión
- ✓ sistemas antirrobo
- ✓ detectores de metales
- ✓ radares
- ✓ mandos a distancia
- ✓ comunicación inalámbrica y un largo etcétera.

Al igual que cualquier otro equipo o aparato que funcione con energía eléctrica, las líneas eléctricas de alta tensión generan un campo eléctrico y magnético de frecuencia industrial. Su intensidad dependerá de diversos factores, como el voltaje, potencia eléctrica que transporta, geometría del apoyo, número de conductores, distancia de los cables al suelo, etc.

Las mediciones realizadas en líneas españolas de 400 kV proporcionan valores máximos en el punto más cercano a los conductores que oscilan entre 3-5 kV/m para el campo eléctrico y 1-20  $\mu\text{T}$  para el campo magnético.

Además, la intensidad de campo disminuye muy rápidamente a medida que aumenta la distancia a los conductores:

- ✓ a 30 metros de distancia el nivel de campo eléctrico y magnético oscila entre 0,2-2,0 kV/m y 0,1-3,0  $\mu\text{T}$
- ✓ habitualmente, a partir de 100 metros de distancia es inferior a 0,2 kV/m y 0,3  $\mu\text{T}$ .

Actualmente la comunidad científica internacional está de acuerdo en que la exposición a los campos eléctricos y magnéticos de frecuencia industrial generados por las instalaciones eléctricas de alta tensión no supone un riesgo para la salud pública. Así lo han expresado numerosos organismos científicos de reconocido prestigio en los últimos años, Por ejemplo, el Comité Científico Director de la Comisión Europea, organismo científico neutral e independiente, declaró en junio de 1998 que: "...la literatura disponible no proporciona suficiente evidencia para concluir que existan efectos a largo plazo como consecuencia de la exposición a campos electromagnéticos."

Para prevenir los posibles efectos a corto plazo, varias agencias nacionales e internacionales han elaborado normativas de exposición a campos eléctricos y

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

magnéticos. Actualmente la normativa internacional más extendida es la promulgada por ICNIRP (Comisión Internacional para la Protección contra la Radiación No Ionizante), organismo vinculado a la Organización Mundial de la Salud.

La Unión Europea, siguiendo el consejo del Comité Científico Director, se basó en ICNIRP para elaborar la Recomendación del Consejo Europeo relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 Hz a 300 GHz), 1999/519/CE, publicada en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas en julio de 1999.

Su objetivo es únicamente prevenir los efectos agudos (a corto plazo) producidos por la inducción de corrientes eléctricas en el interior del organismo, puesto que no existe evidencia científica de que los campos electromagnéticos estén relacionados con enfermedad alguna.

Tras establecer diversos factores de seguridad, el Consejo de la Unión Europea recomienda como restricción básica para el público:

- ✓ limitar la densidad de corriente eléctrica inducida a 2 mA/m<sup>2</sup> en sitios donde pueda permanecer bastante tiempo.
- ✓ calcula de forma teórica unos niveles de referencia para el campo electromagnético de 50 Hz: 5 kV/m para el campo eléctrico y 100 µT para el campo magnético.

Si el nivel de campo medido no supera este nivel de referencia se cumple la restricción básica y, por lo tanto, la Recomendación; sin embargo, si se supera el nivel de referencia entonces se debe evaluar si se supera la restricción básica.

#### 6.4.3. Nivel de aceptación

El nivel de aceptación de determinados proyectos en un municipio o región es variable, polarizando la opinión pública, enfrentándose, frecuentemente, intereses económicos a otros conservadores, medioambientales y sociales. En los estudios previos hay que considerar la inquietud que plantee la población, con aceptación de su opinión, para lo cual se hace necesario ofrecer la mayor información posible de la actividad.

Esta información ha de plantearse de forma rigurosa, contemplando las acciones que se produzcan en la actividad, así como sus incidencias e impactos, negativos y positivos, o la influencia sobre la calidad de vida. Se debe transmitir el esfuerzo realizado para corregir y proteger el entorno y aquellos valores especiales, legado de los habitantes del lugar, como también se deben indicar los beneficios que la actividad aporta a la comunidad. Estos últimos no han de valorarse por incrementos económicos o motivados por la creación de empleo, ya que pueden de alguna forma llevar a errores. En este aspecto cabe plantearse el comportamiento de la actividad en el marco de un desarrollo sostenible.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

Durante las consultas llevadas a cabo para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental no se ha constatado ninguna opinión negativa a la implantación de la SET y la LAAT para la evacuación de la energía renovable procedente de varias plantas solares fotovoltaicas.

#### 6.5. BIENES PROTEGIDOS

La importancia de preservar los valores culturales que caracterizan un territorio hace necesario contemplar en este apartado aspectos tan relevantes como son las Vías Pecuarias, el Patrimonio Histórico y los Montes de titularidad Pública.

##### 6.5.1. Vías pecuarias

Las vías pecuarias cruzadas por la LAAT, ordenadas partiendo de la SET “Navuelos” hasta finalizar en la SET “Parralejos” son:

Colada del Camino de Cucarrete: fue clasificada por Orden Ministerial de fecha 16 de mayo de 1941. Con fecha 18 de abril de 2000, mediante Resolución de la Viceconsejería de Medio Ambiente se acordó el deslinde de esta vía, iniciándose dicho deslinde el 3 de mayo de 2000. La aprobación del deslinde definitivo fue llevada a cabo mediante Resolución de 3 de julio de 2002 de la Secretaría General Técnica.

El vial de acceso a la subestación partirá de esta vía pecuaria.

Esta Colada tiene una longitud de 4.503,79 metros y una anchura de 8,359 metros. Y actualmente se usa para el paso de vehículos agrícolas. Además, esta vía será utilizada también para el acceso a la zona de la planta solar fotovoltaica “Señora de la Oliva” en cuyo interior se encuentra la subestación que nos ocupa, por lo que las afecciones a la misma ya han sido tenidas en cuenta en el estudio de impacto ambiental de dicho proyecto.

La vía pecuaria Colada del Camino de Cucarrete cruza con LAAT 220 kV SET Navuelos-SET Parralejos en las coordenadas (UTM-HUSO 30N) X=243016, Y=4025276, entre los apoyos 1 y 2.

Padrón de Cucarrete: Fue clasificada por Orden Ministerial de fecha 16 de mayo de 1941. Se aprueba el deslinde total de la vía pecuaria Padrón de Cucarrete mediante Resolución de 20 de septiembre de 2004, de la Secretaría General Técnica, en el término municipal de Medina Sidonia, provincia de Cádiz.

El Padrón tiene una longitud de 1.652,72 metros y una anchura 8,359 m, aunque es variable a lo largo de su recorrido.

Se cruza con LAAT 220 kV SET Navuelos-SET Parralejos en las coordenadas (UTM-HUSO 30N) X=241777, Y=4025011 entre los apoyos 5 y 6.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

Cordel de Los Marchantes: Fue clasificada por Orden Ministerial de fecha 19 de julio de 1960, con una anchura de 37,61 metros. Según la información aportada por la Delegación Territorial de Cádiz de la Consejería de Medio Ambiente, sólo cuenta con un tramo deslindado. Este tramo comprende desde su comienzo en la línea divisoria de los términos municipales de Chiclana y Vejer de la Frontera, hasta su encuentro con el Cordel del Pozo de los Álamos.

Tiene una longitud deslindada de 5.953,90 metros, aprobado por Resolución de 11/06/2002 de la Secretaria General técnica.

Se cruza con LAAT 220 kV SET Navuelos-SET Parralejos en las coordenadas (UTM-HUSO 30N) X=241446, Y=4024586 entre los apoyos 6 y 7.

Vereda de Cantarranas: Fue clasificada por Orden Ministerial de fecha 19 de julio de 1960, con una anchura 20,89 metros. El deslinde se inicia mediante Resolución, de 14 de mayo de 1997, del Consejero de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Se cruza con LAAT 220 kV SET Navuelos-SET Parralejos en las coordenadas (UTM-HUSO 30N) X=241061, Y=4023235 entre los apoyos 10 y 11.

Vereda de Nájera: Fue clasificada por Orden Ministerial de fecha 19 de julio de 1960, con una anchura de 20,89 metros.

Se cruza con LAAT 220 kV SET Navuelos-SET Parralejos en dos ocasiones: 1) En las coordenadas (UTM-HUSO 30N) X=236763, Y=4022299 entre los apoyos 22 y 23. 2) en las coordenadas (UTM-HUSO 30N) X=237231, Y=4022408 entre los apoyos 20 y 21.

Vereda de Medina: Esta vía entronca con la Vereda de Nájera a su paso entre los apoyos 26 y 27. Fue clasificada por Orden Ministerial de fecha 19 de julio de 1960, con una anchura de 13 metros.

Se cruza con LAAT 220 kV SET Navuelos-SET Parralejos en las coordenadas (UTM-HUSO 30N) X=235703, Y=4021762 entre los apoyos 26 y 27.

Vereda de Navero: Fue clasificada por Orden Ministerial de fecha 19 de julio de 1960, con una anchura de 21 metros.

Se cruza con LAAT 220 kV SET Navuelos-SET Parralejos en las coordenadas (UTM-HUSO 30N) X=233290, Y=4021063 entre los apoyos 35 y 36.

Vereda de los Morales y Grullo: Fue clasificada por Orden Ministerial de fecha 19 de julio de 1960. Se acordó el inicio del deslinde de la vía pecuaria mediante Resolución de la Viceconsejería de Medio Ambiente de fecha 19 de junio de 2007 en el término municipal de Vejer de la Frontera, en la provincia de Cádiz.

La Vereda tiene una longitud de 12,014 metros y una anchura de 20,89 metros.

	<p>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p>SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p>TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

Este tramo de sendero es parte del Camino del Grullo y pasa a través de colinas arenosas al paso del río salado. Limita de Norte a Sur con la Vereda de Conil Al Grullo y La Alquería, y el Cordel de Palma a la Barca.

Se cruza con LAAT 220 kV SET Navuelos-SET Parralejos en las coordenadas (UTM-HUSO 30N) X=232447, Y4021103 entre los apoyos 37 y 38.

Además de estas hay otras vías pecuarias cercanas a la LAAT, pero que no serán afectadas por la misma. Estas son:

- ✓ Vereda del Carril de la Braza: al sur de la línea eléctrica.
- ✓ Colada de Espartina: al sur de la línea eléctrica.
- ✓ Padrón de los Arrieros: al sur de la línea eléctrica.
- ✓ Colada de la Mesa Blanca: al norte de la línea eléctrica.

#### 6.5.2. Patrimonio histórico

Según la cartografía consultada en la página web de la Junta de Andalucía, en la zona de estudio se encuentra el complejo histórico de Vejer de la Frontera como único bien de patrimonio en el entorno del proyecto.

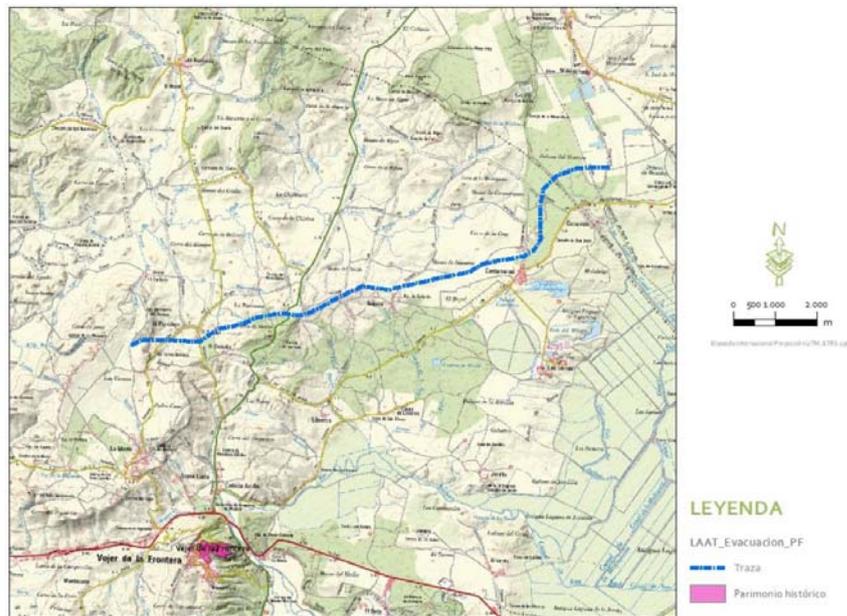


Figura 41. Complejo histórico de Vejer de la Fra. Respecto a LAAT.

En cuanto a la SET, se ha llevado a cabo una prospección arqueológica superficial del emplazamiento ocupado por la subestación, incluido en la zona ocupada por la planta solar fotovoltaica "Señora de la Oliva", Medina Sidonia (Cádiz), en esta memoria. Se ha llevado a cabo la prospección arqueológica superficial para detectar la posible

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

existencia de yacimientos arqueológicos en el lugar y a la vez, cumplir con la normativa en materia de Impacto Ambiental y Arqueológico.

Los resultados de dicha prospección han sido negativos tanto en resultados arqueológicos como en lugares de interés etnográfico.

No obstante, se especifica en dicha memoria, que considerando los resultados aportados en toda la delimitación del área de estudio de la prospección arqueológica superficial y el Decreto 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas, proponemos establecer como cautela arqueológica el control de movimientos de tierra como recoge el artículo 32.1 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía, como actividad sometida a algunos de los instrumentos de prevención y control ambiental.

Según las cartas arqueológicas de los municipios afectados los yacimientos arqueológicos más próximos a la traza de la LAT son (su ubicación se puede consultar en el plano correspondiente):

Mesas de Algar: Situado a unos 3 km al norte de la LAAT, es de tipo Calcolítico, Edad del Bronce, Protohistoria, romana, Medieval islámico.

La Molaza: Situado a unos 2,6 km al norte de la LAAT, es de tipo Romano.

La Madriguera: Situado a unos 0,82 km al norte de la LAAT, es de tipo Medieval islámico

La Cruz. Calcolítico: Situado a unos 0,82 km al norte de la LAAT, es de tipo Hierro y romano.

La Barranca. Este yacimiento es sobrevolado por la traza, el vano que va del apoyo 29 al 30. Es de tipo Romano.

El Zumajo: Situado a unos 1,8 km al norte de la LAAT, es de tipo Medieval islámico

El Gallarín I: Situado a unos 1,31 km al norte de la LAAT, es de tipo Medieval islámico

El Gallarín II: Situado a unos 1,44 km al norte de la LAAT, es de tipo Romana

El Gallarín III: Situado a unos 1,31 km al norte de la LAAT, es de tipo Romano

Parralejos: Esta zona con restos del tipo Neolítico final ocupa una amplia zona dentro de la cual se sitúa la SET Parralejos. Los apoyos de la LAAT número 39, 40 y 41 se encuentran en esta zona, por lo que esto será tenido en cuenta en el estudio arqueológico que se cita a continuación.

Con fecha 23 de junio, se ha solicitado autorización para la ejecución de las actuaciones previstas en el proyecto "Estudio Arqueológico previo documental y gráfico del emplazamiento de línea aérea de alta tensión SET Navuelos a SET Parralejos,

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

TTMM de Vejer de la Frontera y Medina Sidonia". Este estudio será llevado a cabo por el Arqueólogo – Director D. Manuel Montañés Caballero, el cual suscribe dicha autorización. A continuación, se puede consultar dicho documento.

JUNTA DE ANDALUCÍA  
Delegación Territorial de la Consejería de  
Cultura y Patrimonio Histórico de Cádiz  
C/ Cánovas del Castillo, 35  
11001 – Cádiz

Atte. Ilma. Sra., Delegada Provincial

D. Javier López Lahera, con D.N.I. nº 09394303-E en representación de EDP RENOVABLES ESPAÑA S.L.U. C.I.F. B-91115196, SOLICITA autorización para la ejecución de las actuaciones arqueológicas previas descritas en el proyecto adjunto "ESTUDIO ARQUEOLÓGICO PREVIO DOCUMENTAL Y GRÁFICO DEL EMPLAZAMIENTO DE LINEA AEREA DE ALTA TENSION SUBESTACION NAVUELOS A SUBESTACION PARRALEJO, TT.MM. DE VEJER DE LA FRONTERA Y MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)", redactado por el Arqueólogo-Director D. Manuel Montañés Caballero, quien también suscribe esta solicitud.

En Jerez de la Frontera, a 23 de Junio de 2020.

El Promotor:

NOMBRE  Digitally signed  
by NOMBRE  
LOPEZ LAHERA  
LAHERA JAVIER - NIF  
JAVIER - NIF 09394303E  
09394303E Date: 2020.06.22  
14:52:34 +02'00'

Fdo.: Javier López Lahera.-

El Arqueólogo-Director:

MANUEL   
MONTAÑÉS Firmado digitalmente por MANUEL  
MONTAÑÉS CABALLERO  
Fecha: 2020.07.01 16:27:51 +02'00'  
CABALLERO

Fdo.: Manuel Montañés Caballero.-

En el presente estudio de impacto se establecerán las medidas correctoras convencionales para todos los movimientos de tierra, si bien cuando el Estudio Arqueológico se haya llevado a cabo las medidas correctoras que en él se dispongan, así como las que disponga la Delegación de Cultura en su dictamen deberán ser incorporadas a las ya establecidas en el presente estudio de impacto ambiental.

### 6.5.3. Montes públicos

No existe afección a montes públicos para las instalaciones proyectadas. La totalidad de los apoyos y la SET se localizarán sobre terrenos de titularidad privada.

Según la red de datos de Andalucía, no existe ningún monte público a menos de 5 km de la SET ni de la línea.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

#### 6.5.4. Hábitats de interés comunitario

##### 6.5.4.1. HIC presentes

Según la legislación medioambiental existente relativa a la protección de hábitats, desarrollada por la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres; modificada por la Directiva 97/62/CE del Consejo, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92//43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre, y su transposición al ordenamiento jurídico español, realizada a través del Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre de 1995, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de flora silvestre.

La zona donde se pretende instalar la SET Navuelos no se encuentra sobre ningún hábitat de interés comunitario.

La zona por donde discurre la línea Navuelos-Parralejo se encuentra mayoritariamente en zona de cultivo y zonas sin hábitats de interés comunitario.

Solo dos áreas atraviesan hábitats de interés comunitario: la zona este de la traza (hasta el apoyo 10) y la zona oeste de manera puntual en algún apoyo.

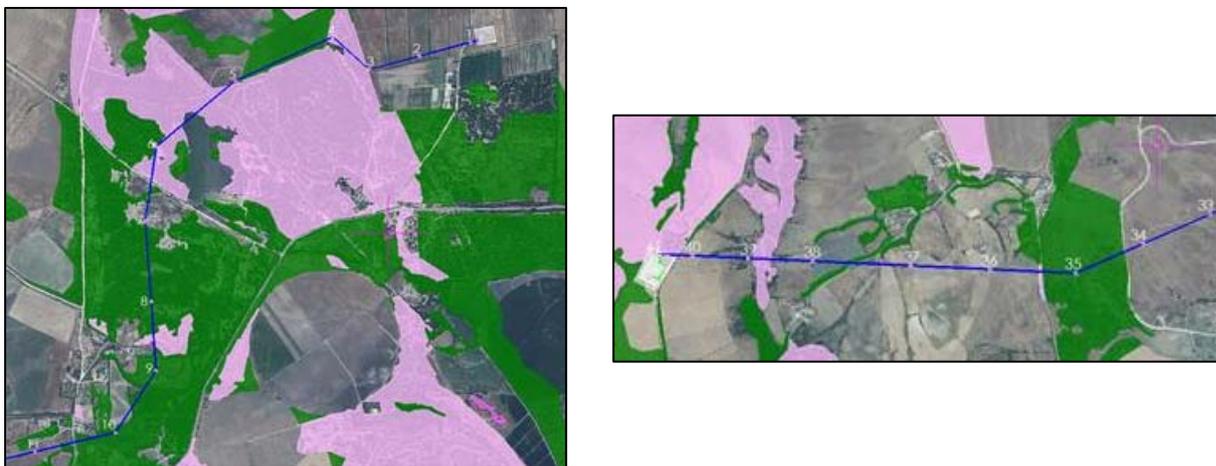


Figura 42. Apoyos en hábitat Interés comunitario (verde no prioritario y rosa prioritarios).

Los hábitats de interés comunitario que se pueden encontrar próximos a la zona de estudio son:

Pastizales anuales mediterráneos, neutro-basófilos y termo-xerofíticos (*Trachynietalia distachyae*) (cod: 6220): Hábitat prioritario de comunidades basófilas de terófitos de pequeño tamaño, efímeros, xerofíticos, generalmente de poca densidad, con desarrollo fundamentalmente primaveral, y que suelen agostarse antes o durante el verano. Se desarrollan sobre suelos carbonatados o neutros, pero por lo general, superficialmente

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

eutrofos, poco profundos, esqueléticos, decapitados o arcillosos, en lugares habitualmente secos y soleados, de fuerte pendiente, a menudo con gran aridez, bastante pobres en nitrógeno y con poca retención de humedad. Suelen constituir la última etapa de degradación del bosque, o la etapa pionera de restauración. Estos pastizales suelen verse favorecidos por la actividad humana (talas, incendios, sobrepastoreo), desarrollándose generalmente en suelos deforestados y erosionados, alternando frecuentemente con los matorrales. Entre las especies características del HIC están *Atractilis cancellata*, *Arenaria serpyllifolia*, *Medicago minima*, *Linum strictum*, *Plantago albicans*, etc. La variabilidad del hábitat no es muy elevada y radica en las diferencias ecológicas, biogeográficas y florísticas que condicionan las distintas comunidades características del mismo.

Acebuchales generalmente sobre bujeos (Cod. 9320\_0): Hábitat no prioritario de bosques termófilos, esclerófilos, caracterizados por el acebuche (*Olea europea var. sylvestris*), propios de los vertisuelos de las llanuras y colinas margosas gaditanas (tierras negras o bujeos), o más raramente de la zona occidental de la provincia de Málaga. En estado óptimo de conservación se caracterizan por el gran desarrollo y exuberancia de la vegetación, con un estrato arbóreo de acebuches muy denso y un estrato arbustivo, a menudo arborescente, de difícil acceso. Son particularmente abundantes las lianas, entre las que destacan la zarzaparrilla (*Smilax aspera*), la clemátide (*Clematis cirrhosa*), los candiles (*Aristolochia baetica*) y *Tamus communis*. Otras especies frecuentes son el arrayán (*Myrtus communis*), el lentisco (*Pistacia lentiscus*), la olivilla (*Rhamnus oleoides*), la esparraguera blanca (*Asparagus albus*), etc. En la actualidad los acebuchales bien conservados no son frecuentes, debido a que sus territorios potenciales han sufrido una importante humanización, siendo sustituidos por cultivos, o bien aprovechados para el ganado, persistiendo en este caso como formaciones adehesadas entre las que sobreviven, de manera fragmentadas, zonas de bosque con distinto grado de conservación.

Dehesas perennifolias de *Quercus sp* (cod:6310): Hábitat no prioritario de formaciones seminaturales de pastizal arbolado con un dosel de especies arbóreas esclerófilas, de densidad variable, compuesto, sobre todo, por encinas (*Quercus ilex* subsp. *ballota*), alcornoques (*Q. suber*), quejigos (*Q. faginea*) u otras especies de frondosas como acebuche (*Olea europea* subsp *sylvestris*), algarrobos (*Ceratonia siliqua*), etc., que pueden estar acompañados o no por un estrato de matorral más o menos disperso. El hábitat se ha asimilado al concepto de formación adehesada definido por la Ley de la Dehesa, es decir, superficie forestal ocupada por un estrato arbolado, con una fracción de cabida cubierta (superficie de suelo cubierta por la proyección de la copa de los árboles) comprendida entre el 5% y el 75%, compuesto principalmente por encinas, alcornoques, quejigos o acebuches, y ocasionalmente por otro arbolado, que permita el desarrollo de un estrato esencialmente herbáceo (pasto), para aprovechamiento del

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

ganado o de las especies cinegéticas. Las formaciones adehesadas pueden estar formadas por cultivos de secano o por matorral bajo o de mayor porte, disperso, que se disponen bajo el estrato arbóreo. Respecto a la fauna, ésta es muy rica. El principal aprovechamiento de estas formaciones es ganadero, siendo explotado por ganado vacuno, ovino, caprino o porcino, en régimen extensivo, aunque, de modo alternativo o complementario, son aprovechados por ungulados silvestres como ciervos (*Cervus elaphus*), jabalíes (*Sus scrofa*), gamos (*Dama dama*) o corzos (*Capreolus capreolus*), etc., generalmente con uso cinegético. Además, este HIC es fundamental para la fauna natural de muy diverso tipo, especialmente si las formaciones adehesadas se alternan con zonas de bosques o matorrales en sus proximidades.

Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (Cod. 5330): Hábitat no prioritario de formaciones de matorral características de la zona termo-mediterránea. Quedan incluidos los matorrales, mayoritariamente indiferentes a la naturaleza silíceo o calcárea del sustrato, que alcanzan sus mayores representaciones o su óptimo desarrollo en la zona termomediterránea. También quedan incluidos los característicos matorrales termófilos endémicos que se desarrollan, principalmente en el piso termomediterráneo pero también en el mesomediterráneo, del sureste de la Península Ibérica. A pesar de su elevada diversidad local, pueden considerarse como una variante occidental de la friganas orientales, muy similares en su aspecto fisonómico, las cuales han sido incluidas en otro tipo de hábitat diferente atendiendo a su singularidad estructural.

Dentro de estos hábitats destacan los lentiscales y acebuchales, así como formaciones dominadas por otras especies de carácter termófilo como arrayán (*Myrtus communis*), coscoja (*Quercus coccifera*), *Rhamnus lycioides subsp. oleoides* o palmito (*Chamaerops humilis*). Pueden formar arbustadas muy densas y arborescentes, que por degradación dan lugar a formaciones más abiertas y de menor altura.

#### 6.5.4.2. Afección sobre HIC

Se establecen dos tipos de afección: la producida por la cimentación de los apoyos y la relativa a los caminos de acceso hasta los mismos. Dentro de este segundo tipo, se diferencian tres categorías:

- ✓ Afección nula: Viales ya existentes sin necesidad de adecuación.
- ✓ Afección leve: Adecuación de viales ya existentes.
- ✓ Afección completa: Accesos de nueva construcción.

En este sentido, cabe recordar que, según lo establecido en el proyecto, se aprovechará al máximo la red de caminos existentes con el objeto de reducir el impacto sobre el suelo y minimizar la afección a la cubierta vegetal, siendo esto completamente aplicable a HIC. El tránsito de vehículos a los emplazamientos de los apoyos de la línea, se efectuará prioritariamente de manera directa mediante la apertura de rodadas con

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

vehículos todo terreno, sin remoción de la cubierta de vegetación natural. Por tanto, en viales ya existentes, solamente sería necesario un ensanchamiento hasta los 4 metros para garantizar dicho tránsito. Esta cifra es la misma que se aplicará a accesos de nueva construcción.

Algunos caminos de acceso por viales ya existentes que habrán de ser adecuados son, por ejemplo, los correspondientes a los apoyos 6 y 10. Estos son caminos sin zahorra de acceso a distintas construcciones agrícolas y que miden aproximadamente 3 metros de ancho.



Figura 43. Acceso apoyo 10.



Figura 44. Acceso apoyo 6.



Figura 45. Acceso apoyo 6.

En dichos caminos solamente sería necesaria una poda de altura y lateral, si bien esta afección se prevé mínima, dado que se trata de una actuación que ya se está llevando a cabo por el propietario.



Figura 46. Poda ya realizada en acceso a apoyo 6 para facilitar el tránsito de vehículos.

	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL	Fecha: 03/21
	SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS	
	TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	

A continuación, se enumeran los apoyos situados en HIC, así como la superficie afectada por la cimentación de los mismos, dentro y fuera de Red Natura 2000.

Hábitat	Apoyos	Superficie
6220* (RN 2000)	4, 5 y 6	192
6310 (RN 2000)	9 y 10	128
9320 (RN 2000)	5 y 8	128
5330 (RN 2000)	-	0
6310	15 y 35	128

Tabla 25. Apoyos situados en HIC y superficie (m<sup>2</sup>) de HIC afectada por las cimentaciones.

Por otra parte, las superficies afectadas por los caminos de acceso, diferenciando también si estos hábitats se encuentran dentro o fuera de Red Natura 2000, se exponen a continuación.

Hábitats prioritarios dentro de Red Natura 2000				
6220	Apoyo/Afección	Nula	Leve	Completa
	3 y 4	0	2.632	0
	5	0	1.496	112
	6	0	1.016	0
	SET Parralejos	0	0	32
	TOTAL	0	5.144	144

Tabla 26. Superficie (m<sup>2</sup>) de HIC afectada dentro de Red Natura 2000.

Hábitats no prioritarios dentro de Red Natura 2000					
6310	Apoyo/Afección	Nula	Leve	Completa	
	3 y 4	0	3.136	0	
	5	0	0	116	
	6	0	316	0	
	8	0	556	184	
	9	0	564	184	
	10	0	616	20	
	TOTAL	0	5.188	504	
	9320	3 y 4	0	324	0
		5	0	1.848	0
6		0	784	0	
10		0	112	0	
TOTAL		0	3.068	0	

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21

Hábitats no prioritarios dentro de Red Natura 2000				
Apoyo/Afección		Nula	Leve	Completa
5330	5	0	264	0
	38	0	160	0
	TOTAL	0	424	0
TOTAL		0	8.680	504

Tabla 27. Superficie (m<sup>2</sup>) de HIC afectada fuera de Red Natura 2000.

Hábitats no prioritarios fuera de Red Natura 2000				
Apoyo/Afección		Nula	Leve	Completa
6310	15	0	0	224
	29	0	0	100
	35	0	0	548
	TOTAL	0	0	872

Tabla 28. Superficie (m<sup>2</sup>) de HIC afectada fuera de Red Natura 2000.

En total, sumando las superficies afectadas por cimentaciones y caminos de acceso, se prevén 5.144 m<sup>2</sup> de afección leve a hábitat prioritario, concretamente al HIC 6220\*, mientras que solo 336 m<sup>2</sup> serían de afección completa.

Si sumamos las superficies que se verán afectadas tanto dentro como fuera de Red Natura 2000 por los caminos de acceso, obtenemos la siguiente tabla.

Afección	Dentro	Fuera	Total
Nula	La afección nula a HIC resulta con valor de 0 debido a que los viales ya existentes sin necesidad de adecuación, frecuentemente utilizados en el proyecto por otra parte, se encuentran fuera de HIC.		
Leve	13.824	0	13.824
	45,31%	0,00%	14,43%
Completa	648	872	1.520
	2,12%	1,34%	1,59%

Tabla 29. Superficie (m<sup>2</sup>) de HIC afectada dentro y fuera de Red Natura 2000 por los caminos de acceso y porcentaje del total proyectado.

A partir de estos datos, se puede apreciar que solamente el 1,59% de los caminos de acceso del proyecto afectarán de manera completa a algún HIC durante toda la longitud de la traza, mientras que el 14,43% lo hará de manera leve, al tener que adecuar caminos ya existentes. Por tanto, el 83,98% de los caminos de acceso proyectados no afectarán a HIC.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

#### 6.5.5. Áreas importantes para las Aves (IBAs)

Además de tener en cuenta la Red Natura 2000, la cual tendrá un apartado aparte, se ha estudiado también las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves.

Las áreas de importancia para la conservación de las aves es un concepto creado por Birdlife internacional. Los espacios que se declaran cómo IBA no tienen una figura de protección oficial, si bien a menudo se tienen en cuenta para futuras catalogaciones de dichos espacios ya que presentan una parte significativa de una o varias especies de aves consideradas prioritarias por Birdlife, por lo que será esta catalogación será tenida en cuenta en el presente EslA.

Hay dos de ellas en la zona de estudio; estas son:

IBA 457- Campiña de Benalup-Casas Viejas, Medina Sidonia y Vejer de la Frontera. Ocupa 7.073,17 ha y tiene como valor principal la presencia del Sisón, calculando en un mínimo de 89 ejemplares, según datos de 2011.

La zona ocupada por LAAT 220 kV SET Navuelos-SET Parralejos sobrevuela el extremo sur de esta IBA, desde apoyo nº 19 al nº 22 y por el apoyo nº 27.

IBA 250- La Janda. Ocupa 21.473,33 ha, teniendo como valor principal la nidificación de Canastera común, gran cantidad de Garcillas bueyeras residentes, así como grandes grupos de aves en migración o invernada (Grulla común, Cigüeña negra, etc).

La zona más cercana de la LAAT se sitúa en el apoyo 10, y encontrándose a unos 300 metros de borde de esta IBA.



Figura 47. Ubicación LAAT y SET dentro de IBA.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

#### 6.5.6. Conectividad ecológica

La fragmentación de hábitats y ecosistemas, ya sea como consecuencia de procesos de cambio de uso o de desarrollo urbano o de infraestructuras, se ha convertido en las últimas décadas en una de las principales causas de pérdida de biodiversidad a escala global. Las implicaciones de los procesos de fragmentación no se reducen a la pérdida de diversidad biológica a escala global, sino que pueden llegar a comprometer la conservación de ecosistemas que ejercen importantes servicios para el bienestar humano. La pérdida o deterioro de estos servicios, vinculados al correcto funcionamiento de los ecosistemas, tiene consecuencias directas sobre el desarrollo económico y social de las sociedades que lo padecen y sobre su capacidad de adaptación a los efectos del cambio global, incluyendo el cambio climático.

La conectividad ecológica tiene como puntos a conservar:

- ✓ Reforzar la funcionalidad de los ecosistemas andaluces en un sentido amplio, mediante el desarrollo de medidas y acciones orientadas a la recuperación y restauración de procesos ecológicos y de servicios proporcionados por los ecosistemas y a través del impulso de soluciones basadas en la naturaleza.
- ✓ Reforzar la conectividad ecológica entre los hábitats de interés comunitario presentes en Andalucía y mejorar la coherencia e integración, de dichos hábitats y de la Red Natura 2000, en el contexto general del territorio andaluz.
- ✓ Reforzar la conexión entre las poblaciones y hábitats de las especies andaluzas, reduciendo los efectos de la fragmentación del paisaje sobre la flora y la fauna silvestre y mejorando, en general, el estado ecológico de las especies amenazadas.

Se han establecido dos categorías:

Áreas prioritarias de intervención (API): Que incluyen la Red Natura 2000 y los Paisajes de Interés para la Conectividad Ecológica.

Por su ubicación geográfica y características paisajísticas y ecológicas, dichas áreas son fundamentales también en los procesos de desplazamiento, migración y dispersión de las especies silvestres y pueden reforzar de forma significativa los intercambios genéticos y de efectivos entre sus diferentes poblaciones y zonas núcleo, conectando espacios de alto valor ecológico con déficits de conexión, incomunicados funcionalmente por procesos de fragmentación de hábitats

Áreas de refuerzo (AR): Se trata de paisajes de menor importancia relativa para la conectividad, pero que sin embargo refuerzan a las áreas protegidas, PIC y API y dan sentido y continuidad, en términos de conectividad.

La LAAT que nos ocupa transcurre por dos zonas prioritarias, ya definidas en el apartado de Red Natura 2000, estando la mayor parte de la misma sobre un área de refuerzo.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

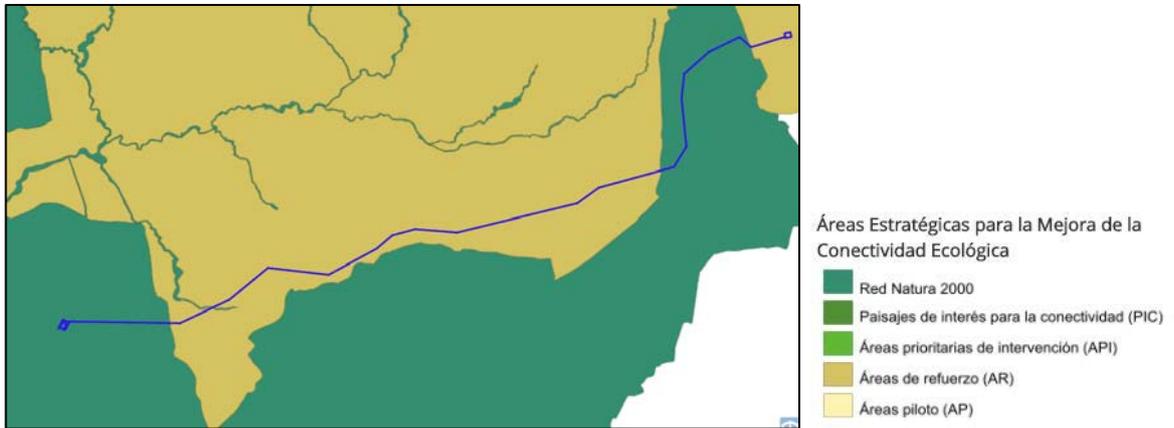


Figura 48. Ubicación de SET y LAAT según Plan de Conectividad Ecológica.

Como se puede observar en la siguiente figura la línea se encuentra en una zona alejada de los ejes estratégicos de conectividad establecidos en el Plan Director para la mejora de la Conectividad Ecológica.

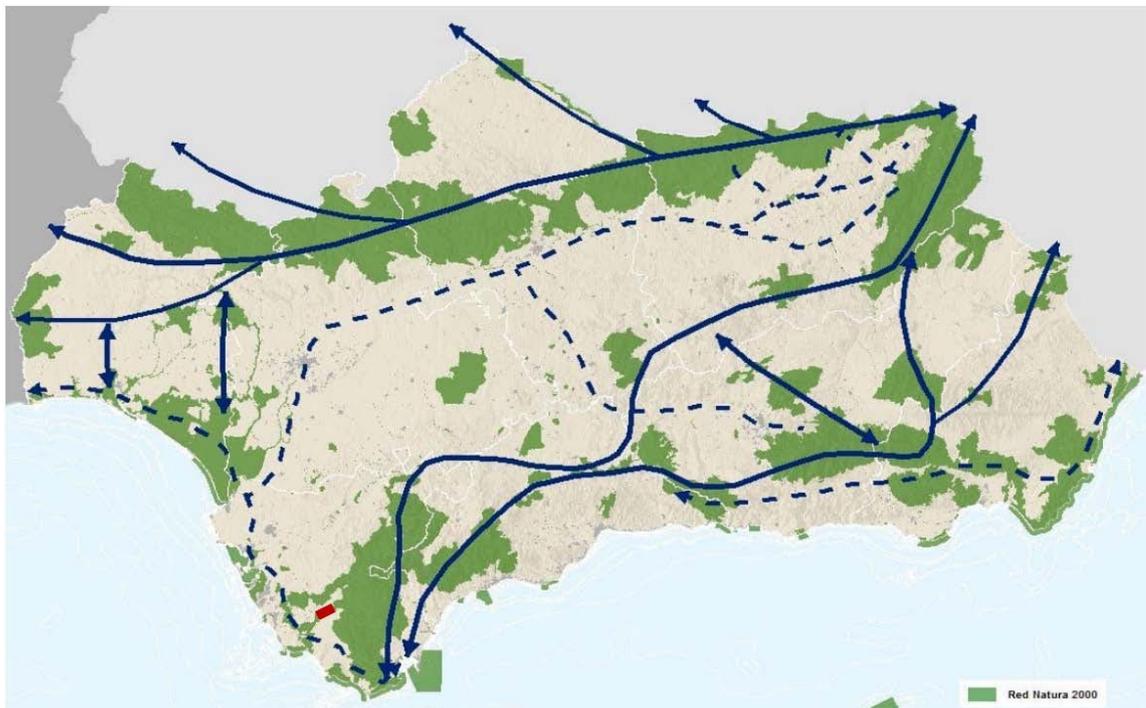


Figura 49. Ejes estratégicos de conectividad (Plan Director Conec. Ecol.) y situación LAAT (rojo).

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

## 7. RED NATURA 2000

Según en anexo III del Real Decreto 356/2010 de 3 de agosto, un EslA para una AAU ordinaria deberá contener un estudio específico de la Red Ecológica Europea Natura 2000, centrándose especialmente en la identificación de hábitats y especies de los Anexos de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, así como en la evaluación de las potenciales repercusiones sobre ellos o sobre los procesos que sustentan el funcionamiento natural del sistema que los integra, ya sea de forma directa o indirecta.

En España, conforme a la Ley 42/2007, los espacios protegidos Red Natura 2000 son aquellos espacios del conjunto del territorio nacional o de las aguas marítimas bajo soberanía o jurisdicción nacional que contribuyen de forma apreciable al mantenimiento o, en su caso, al restablecimiento del estado de conservación favorable de los tipos de hábitat naturales y los hábitats de las especies de interés que tienen un alto valor ecológico a nivel de la Unión Europea.

Las zonas incluidas se clasifican en dos posibles tipos:

1. Las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), declaradas en aplicación de la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres, y demás Directivas que la modifiquen o sustituyan.
2. Las Zonas Especiales de Conservación (ZEC), declaradas en aplicación del artículo 6.4 de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los hábitats naturales y la flora y fauna silvestres, y demás Directivas que la modifiquen o sustituyan.

Las Zonas de Especial Protección para las Aves son lugares que requieren medidas de conservación especiales con el fin de asegurar la supervivencia y la reproducción de las especies de aves, en particular, de las incluidas en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE, y de las migratorias no incluidas en el citado anexo, pero cuya llegada sea regular.

Las Zonas de Especial Conservación son los Lugares de Importancia Comunitaria incluidos en la lista aprobada por la Comisión Europea, una vez que sean declarados por la Comunidad Autónoma mediante norma reglamentaria, y en las cuales se aplican las medidas de conservación necesarias para el mantenimiento o restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los hábitats naturales y/o de las poblaciones de las especies para las cuales se haya designado el lugar.

En cuanto a los LIC o Lugares de Interés Comunitario, el tercer tipo de área en de la Red Natura 2000 en Andalucía, hay que tener en cuenta que aquellos que aún no han sido

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

declarados como ZEC, la administración continúa con dicho proceso para estos LIC, aprobados y relacionados en la Decisión de Ejecución (UE) 2020/96, de la Comisión de 28 de noviembre de 2019 por la que se adopta la decimotercera lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea (DOUE de 31 de enero de 2020) en la que se encuentra ubicada completamente la región andaluza.

Hay que tener en cuenta que en Andalucía la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA) se encuentra incluido en la Red Natura 2000.

Según la red Andaluza de Información Ambiental la zona ocupada por la SET está fuera de cualquier espacio incluido en la Red Natura 2000, mientras que la LAT cruza dos zonas incluidas en la red Natura 2000, estas son:

#### Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz (ES6120015)

Esta zona, catalogada como ZEC, presenta unos tipos de hábitats vinculados a la conectividad ecológica que están asociados principalmente a los bosques de ribera y bosques de acebuches, alcornoques y pinos. Se observa asimismo como la ZEC Acebuchales contribuye a la continuidad espacial en la Red Natura 2000 de Andalucía de múltiples HIC. Son varias las especies de flora presentes que se incluyen en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas aprobado, entre ellas una especie en peligro de extinción y cuatro vulnerables. De ellas, en el Catálogo Español de Especies Amenazadas tan sólo aparece como en peligro de extinción *Thymus albicans*. También en localizaciones húmedas, aunque en este caso muy puntuales, como es el caso de grietas y rocas, puede aparecer el helecho *Asplenium billoti*, taxón de carácter casmofítico con presencia habitual en el ámbito del Plan e incluido en el Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial habitual. Destaca la presencia de árboles singulares inventariados, como son el Alcornoque El Pulpo, en el paraje de Lomas de Cabaña, y el Pino de Huertas del Marqués, cercano al asentamiento de Libreros, ambos en el término municipal de Vejer de la Frontera. Representa una importante área de dispersión y asentamiento de una gran variedad de rapaces forestales, en especial, de la población reproductora de Águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), como se ha constatado a partir del nuevo territorio ocupado dentro de la ZEC por una nueva pareja, y del Águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*). Alberga poblaciones de aves esteparias de interés para la conservación, tales como el Cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y el Sisón común (*Tetrax tetrax*), así como otras localizadas en las proximidades de la ZEC, caso del Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*). Presenta una alta diversidad de especies de aves acuáticas vinculadas al embalse de Cabrahigos, laguna de Alcalá y a la proximidad del humedal de la Janda, destacándose una importante colonia mixta de Espátulas (*Platalea leucorodia*) y ardeidos. Da cobijo a

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

especies acuáticas relevantes como la Nutria (*Lutra lutra*) en los ríos de Fraja y del Álamo, afluentes del río Barbate; el Salinete (*Aphanius baeticus*) en el tramo del río Salado de Conil que atraviesa el espacio y, potencialmente, en el arroyo del Saltillo, afluente del río Iro, endemismo en grave peligro de extinción pero no considerado por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, dada la ausencia de comunicación oficial con objeto de su inclusión como nuevo taxón; la presencia histórica, según se deriva de consultas bibliográficas, y probablemente ausente a día de hoy, de la Lamprea marina (*Petromyzon marinus*); de la náyade Unio gibbus y de los anfibios endémicos Tritón pigmeo (*Triturus pygmaeus*) y Salamandra andaluza (*Salamandra subsp. longirostris*). Mención especial recibe la presencia del Ibis eremita (*Geronticus eremita*), considerada como una de las aves más amenazadas del planeta y reintroducida en la comarca recientemente, ha nidificado en el cercano paraje de la Barca de Vejer habiéndose producido también avistamientos de esta especie en la finca El Torero (frente a Dehesa de Montenmedio) y finca Las Lomas (Cantarranas). Entre las especies migratorias de avifauna en paso aéreo por esta ZEC destacan por su número, el Milano negro (*Milvus migrans*), la Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), el Halcón abejero europeo (*Pernis apivorus*), el Águila culebrera (*Circaetus gallicus*); entre las menos numerosas, pero también de elevado interés figura la Cigüeña negra (*Ciconia nigra*). Tanto la ZEC Acebuchales como la ZEC Los Alcornocales participan de los ámbitos de aplicación del Plan de recuperación del Águila imperial ibérica y Plan de recuperación y conservación de aves necrófagas de Andalucía, que incluye al alimoche entre las especies objeto del mismo.

LAAT-220 kV atraviesa este ZEC desde el apoyo 4 hasta el 10 (unos 3 km de longitud) y desde el 36 hasta el 41 (aproximadamente 1,7 km de longitud), es decir que el 34,55% de la longitud de la LAAT y el 31,7% de los apoyos estarían dentro de este ZEC. Dentro de este ZEC se localiza la ya existente SET Parralejos.

#### Río Salado de Conil (ES6120019)

Esta ZEC cuenta con una superficie total de 211,53 hectáreas de las cuales el 78,51% se encuentran en Vejer de la Frontera, el 20,32% en Conil de la Frontera y el resto entre Chiclana de la Frontera y Medina Sidonia.

El Río Salado de Conil funciona como corredor ecológico al poner en contacto diferentes ecosistemas y contribuir a la conectividad de la red Natura 2000 y su coherencia. Según un informe de la Junta de Andalucía la vegetación potencial de las ZEC Río Salado de Conil corresponde con la presencia de la geoserie edafohigrófila termomediterránea gaditano-onubo-algarviense, jerezana y tingitana silícola. En relación con la fauna, la importancia de este río radica en la presencia del salinete (*Aphanius baeticus*), pero hay que señalar también la de otras especies de

invertebrados, anfibios y reptiles propios de este medio, como la *Apteromantis aptera* (mantis), *Melanargia ines* (mariposa blanca o medioluto Inés) y *Mauremys leprosa* (galápago leproso) y el *Pelogytes ibericus* (sapillo moteado ibérico).

La traza de la LAAT-220 kV cruza con un cauce del Río Salado entre los apoyos 33 y 34 del cual, la torre 33 se encuentra a 52 metros del ZEC. Esta zona se encuentra seca la mayor parte del año, por lo que no se afectará a las especies acuáticas que pudieran vivir en otras partes del ZEC.



Figura 50. Ubicación LAAT y SET respecto al ZEC Acebuchales de la Campiña sur de Cádiz y Río Salado de Conil.

No afectados directamente por la traza, pero próximos a la LAAT, se encuentran otros dos espacios incluidos en la Red Natura 2000, estos son:

Cueva de las Mesas del Algar (6120026).

Esta ZEC cuenta con un plan de Gestión para zonas importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz.

La fauna relevante presente en la ZEC son *Miniopterus schreibersii*, *Myotis blythii*, *Myotis Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus ferrumequinum* y *Rhinolophus mehelyi*, todas ellas catalogadas como vulnerables tanto a nivel nacional como autonómico.

En cuanto a los hábitats de interés comunitario presentes en la ZEC, solo se ha detectado uno, las Dehesas perennifolias de *Quercus* sp. (cod. 6310).

Esta zona se encuentra a aproximadamente a 3 km al norte de la zona este de la LAAT-220 kV.

Los Alcornocales (ES0000049).

Este Parque Natural, declarado como ZEC y ZEPA, presenta gran riqueza botánica, no sólo por la extensión y exuberancia de las formaciones boscosas (alcornocales, quejigares, encinares...) sino por su catálogo florístico del que una notable proporción resultan taxones raros o endémicos. Existen elementos relictos de laurisilva terciaria en

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

los denominados "canutos" que conviven junto a otras especies de origen eurosiberiano. Existen hábitats dunares y arenales costeros de un alto valor ecológico, que desempeñan una importante función mejorando la conectividad ecológica entre las formaciones arboladas (alcornocales, quejigales, acebuchales y dehesas) con los ecosistemas litorales. En cuanto a la vegetación se encuentran como especies más importantes: *Allium pruinaum*, *Avena murphyi*, *Drosophyllum lusitanicum*, *Isoetes durieui*, *Odontites foliosus*, *Unio gibbus*, *Allium pruinaum*, *Avena murphyi*, *Drosophyllum lusitanicum*, *Isoetes durieui*, *Isoetes durieui*, *Odontites foliosus* presentes en Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas. Decreto 23/2012 como vulnerables. *Columba palumbus* presente en la Directiva 2009/147/CE Relativa a la conservación de las aves silvestres - Anexo II-A. *Garrulus glandarius*, *Passer domesticus*, *Alnus glutinosa*, *Malpolon monspessulanus*, *Pinus pinaster* presentes en la UICN 2011. Lista Roja de las especies amenazadas de la UICN. Versión 2011.2 - Preocupación Menor. *Pinus pinea* presente en UICN 2011. Lista Roja de las especies amenazadas de la UICN. Versión 2011.2 - Riesgo menor. Preocupación menor. *Quercus canariensis* presente en Lista Roja de la Flora Vasculare de Andalucía. UICN 2004 - Casi amenazada. *Rhododendron ponticum* ssp. *baeticum* presente en Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. CMA 2000 - En Peligro de Extinción.

Esta zona se encuentra a más de 6.6 km al este de LAAT-220 kV.

#### 7.1. ANÁLISIS DE COMPATIBILIDAD CON EL PLAN DE GESTIÓN DE LA ZEC ACEBUCHALES

En este apartado se profundizará en el análisis específico de compatibilidad del presente proyecto con el Plan de Gestión de la ZEC Acebuchales, aprobado por Resolución de 6 de mayo de 2019, de la Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos, por la que se publican los anexos de la Orden de 17 de marzo de 2015, por la que se aprueba el Plan de Gestión de la ZEC Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz (BOJA nº 109, de 10 de junio de 2019).

En dicho Plan de Gestión (PG) se enumeran y desarrollan las prioridades de conservación, que a continuación serán analizadas:

✓ Hábitats vinculados a sistemas dunares:

En el PG se recogen los HIC 2260, 2250 y 2270, siendo estos dos últimos considerados prioritarios según el Anexo I de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

Ninguno de estos hábitats se ven afectados por el proyecto en el ámbito de la ZEC Acebuchales.

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

✓ Pastizales:

Dentro de la ZEC Acebuchales, el HIC 6220 “Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales” representa aproximadamente el 18% de la superficie.

En el PG se indica que no se dispone de información necesaria sobre la estructura y función del HIC 6220 en esta ZEC, aunque entre las especies relevantes que se consideran típicas de este tipo de hábitat destaca la presencia de aves como el águila imperial ibérica, el sisón o el aguilucho cenizo.

Únicamente tres apoyos de la LAAT (4, 5 y 6) se ubican dentro de este HIC en el ámbito de la ZEC. A esto habría que añadir que, en el caso del sisón y el aguilucho cenizo, estos apoyos se encuentran fuera del ámbito de aplicación del Plan de Conservación de Aves Esteparias para estas dos especies.

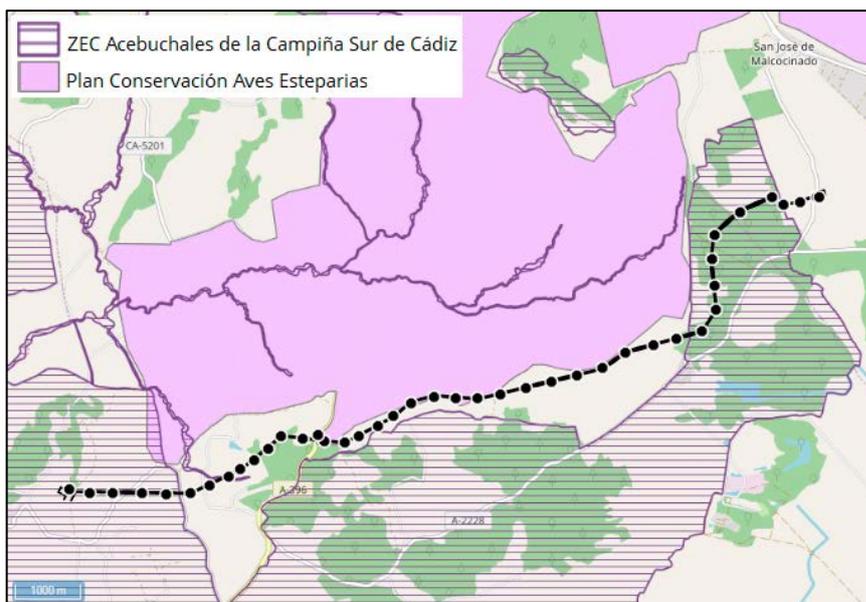


Figura 51. ZEC Acebuchales y Plan de Conservación de Aves Esteparias (Aguilucho cenizo y sisón).

✓ Hábitats vinculados a formaciones de acebuchales:

Los HIC enumerados en el PG en relación a formaciones de acebuchales son los 5330, 6310 y 9320, siendo este último el de mayor importancia, dado que tal y como se especifica en el propio PG, uno de los motivos de declaración de esta ZEC radica en su importancia para la conservación del HIC 9320.

En este sentido, solamente los apoyos 5 y 8 estarán ubicados sobre dicho HIC, si bien, tal y como se detalla en el apartado 6.2.1.3. *Vegetación actual*, estos apoyos

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

corresponden a zonas de claros de matorral o matorral de sustitución, por lo que la afección real sobre el acebuchal es mínima dentro de esta ZEC.

Tal y como se expuso en el apartado 6.5.4.2. *Afección sobre HIC*, 3.068 m<sup>2</sup> del HIC 9320 se verán afectados de manera leve, debido a la adecuación de caminos ya existentes, mientras que 128 m<sup>2</sup> corresponderán a afección completa debido a la cimentación de los apoyos. Esta cifra apenas supone el 10% del total de la traza que discurre dentro de la ZEC Acebuchales y no significativa si tenemos en cuenta las 4.137 ha con las que cuenta este HIC según el PG.

En cualquier caso, se llevarán a cabo las medidas y acciones contempladas en el apartado 12. *Medidas Protectoras y/o Correctoras*.

- ✓ Águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) y águila perdicera (*Aquila fasciata*):

Como se indicará más adelante en el apartado 11.4.2.2., relativo a la valoración de impactos sobre la fauna, está comprobado que las medidas anticolidión y antielectrocución pueden reducir casi en un 90% la mortalidad. En este sentido, el proyecto cuenta con los dispositivos anticolidión y antielectrocución indicados en el apartado 12. Además, como se recoge en las medidas compensatorias, se soterrará una longitud equivalente a la de esta línea de alta tensión de otras líneas ya existentes de media tensión, reduciendo significativamente el impacto sinérgico de los tendidos eléctricos sobre la avifauna en la comarca de La Janda.

- ✓ Salinete (*Aphanius baeticus*):

Sobre esta especie no hay afección en el ámbito de aplicación de la ZEC Acebuchales, ya que la línea aérea de alta tensión evita cualquier curso de agua.

- ✓ *Euphorbia gaditana*:

Con respecto a esta especie de flora amenazada, según lo expuesto en el apartado 6.2.1.4. *Flora amenazada*, solamente ha sido detectada en la zona donde se ubicarán los apoyos nº 30, 32 y 33, todos ellos fuera del ámbito de aplicación de la ZEC Acebuchales, por lo que la afección sobre la misma con respecto al PG se considera nula.

- ✓ Conectividad ecológica:

En este apartado se distingue entre el corredor aéreo y el acuático.

Se destaca en el PG, en lo relativo al corredor aéreo, que casi la totalidad de la ZEC Acebuchales se encuentra dentro de las áreas consideradas "prioritarias" para la corrección de tendidos eléctricos peligrosos para la avifauna, destacándose que los tendidos aéreos identificados como peligrosos en este ámbito protegido ya han sido corregidos. En este sentido, cabe redundar en el hecho de que los tendidos eléctricos más peligrosos suelen ser los de media tensión y sin medidas antiposada, anticolidión y

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

antielectrocución. En este caso, se han tomado todas las medidas pertinentes para evitar la colisión y/o electrocución, recogidas en el Apartado 12 del presente documento. Además, como se recoge en las medidas compensatorias, se soterrará una longitud equivalente a la de esta línea de alta tensión de otras líneas ya existentes de media tensión, reduciendo significativamente el impacto sinérgico de los tendidos eléctricos sobre la avifauna en la comarca de La Janda.

En cuanto al corredor acuático, este no se ve afectado por el proyecto, por las mismas razones expuestas en el caso del salinete.

### 7.2. PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN DE LA ZEC RÍO SALADO DE CONIL

- ✓ Ecosistema fluvial en su conjunto y su función de conectividad: Esta prioridad se centra sobre el HIC 92D0 de Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*). Este HIC no se ve afectado de manera alguna durante toda la traza proyectada.
- ✓ Peces del Anexo II de la Directiva Hábitats: No existe afección sobre este grupo faunístico, dado que el único punto en el que la LAAT atraviesa esta ZEC es entre los apoyos 33 y 34 y lo hace de manera aérea. Además, este arroyo permanece seco la amplia mayoría del año, llevando agua por su cauce solo tras lluvias copiosas y de manera temporal, factores no adecuados para la presencia de ictiofauna.

### 7.3. CONCLUSIÓN

Lo primero es destacar que la SET no ocupa ninguna zona de la Red Natura 2000, mientras que la LAAT 220 kV SET Navuelos-SET Parralejos cruza dos zonas incluidas en la Red Natura 2000:

- ✓ Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz: desde el apoyo 4 hasta el 10 (unos 3 km de longitud) y desde el 35 hasta el 40 (aproximadamente 1,7 km de longitud). De estos apoyos el nº 10 se encuentra en zona de cultivo y los números 5, 7, 8, 35, 36, 37, 38 y 39 en zona de pastizal, por lo que los caminos de acceso tendrán fácil no afectar al acebuchal existente. Además, los números 5, 7, 8 y 40 se instalarán en zonas lo más aclaradas posibles evitando en lo posible la afección al acebuchal.  
Se ha analizado la compatibilidad con el Plan de Gestión de la ZEC Acebuchales, del cual se extrae la conclusión de que el proyecto es compatible con el mismo, produciendo una afección baja que será mitigada por las medidas correctoras y protectoras recogidas en el Apartado 12 del presente documento.
- ✓ Río Salado de Conil, es cruzado de manera aérea entre los apoyos 33 y 34. Este no tendrá ningún apoyo en el interior del mismo.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

Además, otros espacios integrados en la Red Natura 2000 próximos son:

- ✓ Cueva de las Mesas del Algar: localizado a unos 3 km al oeste de la LAAT.
- ✓ Los Alcornocales: su zona más próxima se localiza a más de 6 km al este de la LAAT.

Para establecer las afecciones sobre la Red Natura, hay que establecer las afecciones directas, así como las indirectas.

En cuanto a las afecciones directas, se pueden diferenciar dos tipos: la primera las afecciones por la instalación de los apoyos, la cual se puede considerar como muy baja ya la afección es puntual debido solamente a la pequeña zona donde irá la cimentación de los apoyos, ya que los viales de acceso se harán afectando lo menos posible al acebuchal existente. Además, hay que tener en cuenta que solo en cuatro de los trece apoyos se situarán en una zona donde predomine el matorral. Por tanto, se considera que la afección sobre el acebuchal será muy pequeña.

También hay que considerar como afección directa la posible colisión con el tendido, así como la electrocución en los apoyos. En este sentido hay que decir que gracias a las medidas correctoras y compensatorias propuestas en el presente estudio de impacto, harán que esta afección ya de por sí de baja magnitud, se reduzca al mínimo.

En cuanto a la afección indirecta, habría que decir que son las que se podrían dar sobre aquellos componentes de la Red Natura 2000 que pueden desplazarse, es decir principalmente aves y quirópteros. La principal afección indirecta sería las colisiones o electrocuciones de aves procedentes de los espacios pertenecientes a la Red Natura 2000 existentes en las proximidades, pero al igual que se comentó anteriormente, las medidas correctoras y compensatorias propuestas en el presente estudio de impacto, minimizarán una afección ya de por sí de baja magnitud.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

## 8. ESTUDIO DE HUELLA DE CARBONO

Para facilitar el cumplimiento de los compromisos internacionales asumidos por España en materia de cambio climático, el Real Decreto 163/2014, de 14 de marzo, por el que se crea el registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono tiene como objeto la creación del registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono, para la contribución a la reducción a nivel nacional de las emisiones de gases de efecto invernadero, o incrementar las absorciones por los sumideros de carbono en el territorio nacional.

En este apartado se llevará a cabo el análisis de la huella de carbono producida por las actuaciones proyectadas. Tanto la SET como la línea de alta tensión se localiza en la provincia de Cádiz, entre los municipios de Medina Sidonia y Vejer de la Frontera. Tiene una longitud aproximada de 13,606 km y consta de 41 torres entre ambas subestaciones.

El análisis y los resultados de este apartado se basan en las conclusiones obtenidas por la empresa noruega Statnett en el 2018 en el estudio "Life Cycle Assessment for Transmission Towers". En dicho estudio se compararon tres tipos de torre y dos tipos de cimientos, sin embargo, ha decidido usar los valores del tipo de torre y cemento estándar.

El proceso de análisis de ciclo de vida se estandarizo siguiendo a la ISO 14040 y 14044 y la normativa europea EN 15804.

El estudio realizado sigue un proceso de análisis de ciclo de vida, basado en el modelo denominado "de la cuna a la tumba" incluyendo la extracción de materias primas, la producción de los componentes de la torre, su construcción, su operación y mantenimiento durante 70 años de vida útil (incluyendo su desinstalación y el reciclaje de materiales). Además del análisis de emisiones de Gases de Efecto Invernadero, el informe evalúa las siguientes categorías de impacto ambiental: calentamiento global, agotamiento del ozono, formación de ozono fotoquímico, acidificación, eutrofización, agotamiento abiótico y agotamiento biótico.

El alcance del estudio se delimita en cinco etapas:

- ✓ Materias primas: Evalúa el impacto producido por su extracción, procesado, transporte, la producción de los cimientos y los componentes de transmisión y la energía usada para la producción de dichos materiales.
- ✓ Construcción: Evalúa el impacto producido por el suministro y transporte de los materiales y las torres, el uso de maquinaria y la gestión de los residuos producidos.
- ✓ Uso: Evalúa el impacto producido por las inspecciones, mantenimiento de las torres y las pérdidas energéticas en la transmisión.

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

- ✓ Fin de vida útil: Evalúa el impacto producido por el desmantelamiento de la línea y las torres y estructuras anexas, el transporte de los residuos y la disposición final de los mismos.
- ✓ Reciclaje: Evalúa el impacto negativo producido por reciclar los metales en las etapas de materias primas y fin de vida útil.

La unidad funcional es:

- ✓ Una sección de 2-km de línea de transmisión, incluyendo una torre de tensión, torres de suspensión y sus componentes (conductores, aislantes, toma de tierra y el refuerzo del cable).
- ✓ Una torre de suspensión estándar (acero) con cimientos de hormigón.

### 8.1. ANÁLISIS

#### Sección de 2-km de línea de transmisión

Según el estudio realizado por Statnett, el principal impacto de una línea de alta tensión (incluyendo sus torres) corresponde con la pérdida de energía en la transmisión, esto representa cerca del 60% de las emisiones, seguido de la fabricación y vida útil de los conductores con un 14%. Otra etapa que impactan de menor manera es la construcción de las torres con un 8% quedando relegado el resto de los componentes a un 18% como se observa en la siguiente Figura.

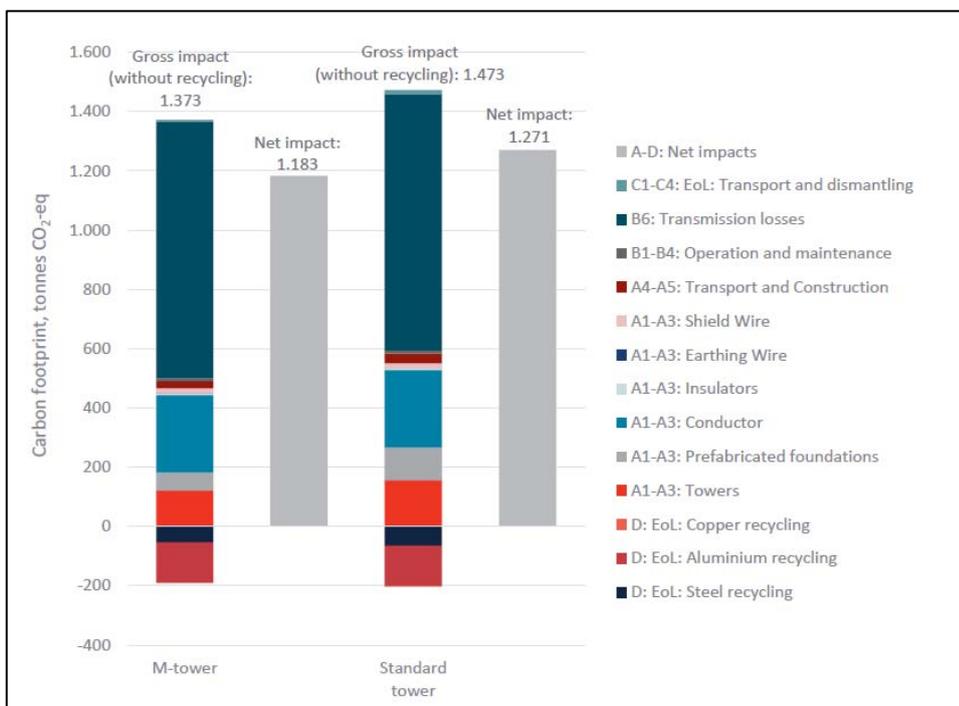


Figura 52. Huella de carbono de 2-km de línea de transmisión con torres de acero estándar. Fuente "Life Cycle Assessment for Transmission Towers", Statnett.

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

La huella de carbono de una sección de 2-km de línea de transmisión con sus torres produce una huella de carbono Bruta de 1.473 toneladas de CO<sub>2</sub>-eq. El acero reciclado en todo el proceso es de 202 toneladas de CO<sub>2</sub>-eq. Esto produce una huella de carbono neta de 1.271 toneladas de CO<sub>2</sub>-eq/ 2-Km de línea de transmisión. Los materiales reciclados son el aluminio y el acero de las torres, el cual se extraer al finalizar su vida útil.

Torre de suspensión estándar con cimientos de hormigón

El principal impacto de las torres deriva de su construcción, esto representa cerca del 75% de las emisiones. Seguido de su transporte y construcción que representa alrededor del 12 %, quedando relegado el resto de los componentes a un 13% como se observa en la siguiente Figura.

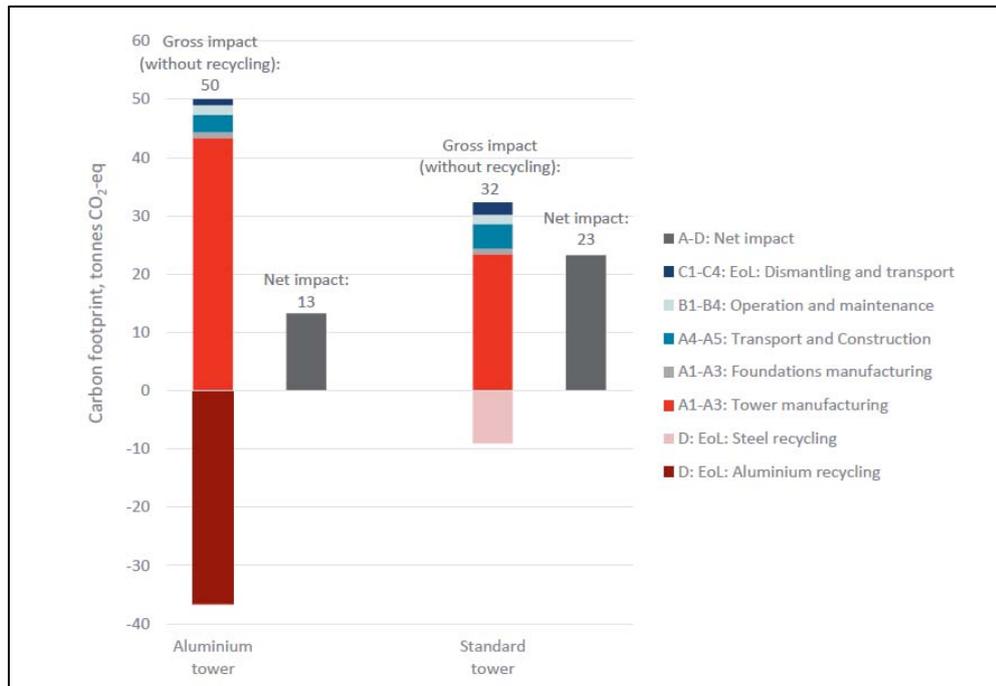


Figura 53. Huella de carbono de Torre de acero estándar. Fuente “Life Cycle Assessment for Transmission Towers”, Statnett.

Según la Figura anterior, una torre de suspensión estándar con cimientos de hormigón produce una huella de carbono bruta de 32 toneladas de CO<sub>2</sub>-eq. El acero reciclado al finalizar la vida útil de las torres (9 toneladas de CO<sub>2</sub>-eq) impacta negativamente en este valor. Esto produce una huella de carbono neta de 23 toneladas de CO<sub>2</sub>-eq/ torre construida. El peso de las torres de suspensión incluyendo los cables guía y sus anclajes es de 10.3 toneladas. En el caso de las torres de tensión su peso es de 22 toneladas y sus conductores de fase son Duplex parrot.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

## 8.2. RESULTADOS

Con los valores de referencia detallados anteriormente, y basándonos en la unidad funcional de Sección de 2-km de línea de transmisión, podemos estimar la huella de carbono de LAAT 220 kV SET Navuelos-SET Parralejos.

La longitud de esta línea de alta tensión es de 13,606 km y según el estudio realizado por Statnett la huella de carbono de 2-km de línea de transmisión con sus torres es de 1.271 toneladas de CO<sub>2</sub>-eq, contando con una vida útil de 70 años. Por lo tanto, la estimación de la huella de carbono de LAAT 220 kV SET Navuelos-SET Parralejos es de 8.604,67 toneladas de CO<sub>2</sub>-eq.

Al ser una estimación las 8.604,67 toneladas de CO<sub>2</sub>-eq son una aproximación del impacto que tendrá este proyecto. Se espera que la huella de carbono real sea mucho menor ya que la línea de tensión del estudio de referencia es superior (420-kV en comparación de 220-kV), entorno a unas 4.500 toneladas de CO<sub>2</sub>-eq.

Si bien al permitir el paso de energía renovable, hay que tener en cuenta el enorme impacto positivo sobre la huella de carbono que tendrá la SET y la línea al ser partícipe de la distribución de una energía que nos hará menos dependiente de los combustibles fósiles, siendo por tanto todavía menor la huella de carbono determinada anteriormente.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

## 9. SINERGIA

El efecto sinérgico es aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia mayor que el efecto suma de las incidencias contempladas aisladamente, no tratándose solamente de un mero efecto acumulativo.

Por otra parte, el efecto sinérgico requiere que:

- ✓ Varias causas o acciones de impactos incidan sobre un mismo elemento o proceso ambiental.
- ✓ El efecto producido provoque una pérdida de calidad ambiental superior a la simple suma que por separado produciría cada una de las causas o acciones de impacto.

### 9.1. IDENTIFICACIÓN DE SINERGIAS

#### 9.1.1. Infraestructuras presentes

En el caso que nos ocupa hay que tener en cuenta que en la zona hay más de 100 km de tendidos eléctricos, por lo que el aumento real de los tendidos existentes será muy bajo.

Además, la SET Navuelos 30/220 kV se encontrará en el interior de la planta solar fotovoltaica "Señora de la Oliva".

En la zona hay gran cantidad de núcleos urbanizados (San José de Malcocinado, Cantarranas, Cucarrete, Patria, Libreros, La Muela o Benalup), y vías de transporte (Carretera A-2225, Carretera A-2228, Carretera-2141, Carretera A 396 y Carretera sin nombre que une la CA-2141 con el núcleo de Patria), además de otras infraestructuras (Parque eólico Tejonero, Parque Eólico Mostaza, Parque eólico Cerro del Conilete y Parque eólico La Estancia).

Lo primero que tenemos en cuenta es que la longitud de 13,606 km de la LAAT, es un porcentaje muy pequeño con respecto al total de líneas existentes.

#### 9.1.2. Proyectos futuros

En cuanto a las plantas solares que se instalarán en las proximidades, y de las que esta LAAT evacuará la energía, son:

1. PSF "Señora de la Oliva", situada en el término municipal de Medina Sidonia y que ocupa una superficie de 112 ha, y en su interior se ubicará la SET que nos ocupa.
2. PSF "Basir", situada en Medina Sidonia, que ocupará una superficie de 60,2 ha.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

3. PSF “Navuelos”, situada en Medina Sidonia, que ocupará una superficie de 60,2 ha.

Lo primero que tenemos en cuenta es que, si sumamos las tres plantas, la superficie ocupada es de 235,4 ha, cifra muy inferior a otras plantas solares que en la actualidad están en proyecto o construcción que superan las 300 ha y pueden llegar a las 1000 ha. Por tanto, estas plantas pueden ser catalogadas como plantas de tamaño pequeño (Basir y Navuelos) y tamaño pequeño-mediano (Señora de la Oliva).

La planta solar fotovoltaica “Señora de la Oliva” y la SET se encontrarán bien integradas en el medio mediante vallado perimetral y setos, además de contar con pantallas naturales, lo que hace que, a más de 10 km de distancia, el observador no las perciba o eventualmente las incorpore con una relevancia menor en el fondo escénico, dato de especial relevancia para el caso de Medina Sidonia, punto más elevado y poblado del área de influencia.

El efecto de la LAAT se puede considerar acumulativo con respecto de estas plantas, ya que la construcción de una única línea que evacúe estas tres plantas y con capacidad para dar cabida a proyectos futuros, evitará la instalación de otras líneas en la zona, disminuyendo de este modo una mayor acumulación de efectos con otros proyectos que pudiera derivar en un efecto sinérgico.

#### Atmósfera:

Una de las principales acciones evaluadas a lo largo de este documento se corresponde con el efecto que la producción de energía a través de fuentes renovables tiene sobre el medio ambiente. La afección durante las obras será puntual y afectará puntualmente a las zonas de los apoyos, por lo que se considera un efecto acumulativo (en bajo grado) más que un efecto sinérgico. Al igual que durante la fase de funcionamiento que se considera un efecto acumulativo (positivo) el hecho de que esta línea complete la infraestructura necesaria para la evacuación de energía renovable procedente de las plantas fotovoltaicas anteriormente mencionadas, reduciendo el consumo de combustibles fósiles.

Otras actividades presentes en la zona, tales como la agricultura y ganadería no generarán impactos sinérgicos por la presencia y la puesta en funcionamiento de la LAAT ya que todas las parcelas podrán seguir con su uso actual.

#### Suelo:

La única afección sobre el suelo será puntual en la zona de los apoyos, por lo que esta afección es tan baja que no se puede considerar sinérgica al ocupar una superficie no significativa (sobre todo si la comparamos con carreteras, etc.), por lo que se puede considerar como una afección ligeramente acumulativa, pero no sinérgica.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

### Vegetación:

La mayor parte de los apoyos está sobre cultivos o pastizal, la afección sobre la vegetación, al igual que en el caso del suelo se puede considerar como puntual y en muy bajo grado, por lo que no se puede considerar sinérgica y si como acumulativa en un grado bajo.

### Fauna:

En este apartado nos centraremos en la avifauna, un grupo muy representado en la zona.

A la hora de establecer la posible sinergia, hay que tener en cuenta varias cosas:

Los tendidos eléctricos de media tensión son, normalmente, más peligrosos para la avifauna que los de alta tensión.

Hay que tener en cuenta el ambicioso plan de medidas compensatorias propuesto, que supone el soterramiento de una longitud equivalente de líneas de media tensión situadas en el entorno del proyecto. El soterramiento de estas líneas de media tensión de mayor riesgo para la avifauna por las características y diseño de las mismas, su antigüedad y estado de conservación, junto con las medidas preventivas instaladas durante todo el trazado de la línea propuesta, hacen que el impacto sobre la fauna disminuya de manera significativa. Además, la longitud total en km de líneas aéreas en la zona no aumentaría al realizar el presente proyecto, gracias al mencionado plan de medidas compensatorias.

Por todo esto se estima que el aumento del riesgo de colisión o electrocución para las aves no tendrá un efecto sinérgico con la instalación del nuevo tendido, sino un efecto acumulativo, que sería muy positivo tras aplicar las medidas compensatorias propuestas en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

### Paisaje:

La afección sobre el paisaje a escala comarcal es mínima ya que la existencia de apoyos pasa casi desapercibida en los paisajes actuales, y más en una zona con multitud de ellos. Además, cuando nos alejamos las pantallas vegetales (setos y acebuchales existentes) hace que el tendido pase desapercibido para la mayor parte de los observadores.

Además, si tenemos en cuenta el mencionado plan de medidas compensatorias propuesto, que supone el soterramiento de una longitud equivalente de líneas de media tensión situadas en el entorno del proyecto, el número de kilómetros de líneas aéreas en la zona no aumentaría al realizar el presente proyecto, por lo que no habría efecto sinérgico sobre el paisaje.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

Aspecto socioeconómico:

Las actuales normas urbanísticas permiten la implantación de tendidos eléctricos y no se establecen incompatibilidades por la acumulación de proyectos similares o de otro tipo, en cualquier caso, el proyecto estará sujeto a la correspondiente tramitación para la calificación urbanística. Por tanto, este trámite deberá considerar la ocupación de otros proyectos solares) para que las medidas a implementar dentro de los términos municipales sean homogéneas y ajustadas a la ocupación del suelo.

De igual forma, en la fase de obras del proyecto, se ha tomado en consideración las sinergias que se generarán en la economía local, provincial y regional, con el incremento de actividad, y por tanto económico por la ejecución de las obras. Tanto de forma directa en la actividad industrial, eléctrica y de obra civil, así como en otros sectores, como el terciario que se verá beneficiado en la necesidad de alojamiento y manutención de la mano de obra necesaria.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

## 10. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

Se realiza un análisis de situación de la SET y de la línea de alta tensión respecto de los conceptos y fundamentos legales que definen legalmente la potencial vulnerabilidad del proyecto.

En el apartado d) del artículo 35 de la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, se indica:

*“Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra c), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto. Para realizar los estudios mencionados en este apartado, el promotor incluirá la información relevante obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con las normas que sean de aplicación al proyecto.”*

En relación a las citadas normas según el apartado 7 del anexo VI de la Ley 9/2018, se indica:

*“ Para este objetivo, podrá utilizarse la información relevante disponible y obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con otras normas, como la normativa relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (SEVESO), así como la normativa que regula la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares. En su caso, la descripción debe incluir las medidas previstas para prevenir y mitigar el efecto adverso significativo de tales acontecimientos en el medio ambiente, y detalles sobre la preparación y respuesta propuesta a tales emergencias.”*

Por tanto, lo primero es saber a qué nos referimos cuando hablamos de vulnerabilidad, accidentes graves o catástrofes. Así según el artículo 5 definiciones de la Ley 9/2018 se denomina:

Vulnerabilidad del proyecto: características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

Accidente grave: suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.

Catástrofe: suceso de origen natural, como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos, ajeno al proyecto que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.

Por tanto, el análisis de vulnerabilidad se realizará en base a los siguientes apartados:

- ✓ Memoria de actividades (se pueden consultar en los apartados correspondientes a la descripción de la obra del presente EslA).
- ✓ Análisis de vulnerabilidad
  - Vulnerabilidad por catástrofes.
  - Vulnerabilidad por accidentes graves.
- ✓ Análisis de riesgos
- ✓ Planos de identificación de focos zonas de riesgo (se hará referencia a los planos del presente EslA).

## 10.1. ANÁLISIS DE RIESGOS AMBIENTALES (CATÁSTROFES)

### 10.1.1. Sísmico

Los terremotos son producto de la liberación repentina de la energía acumulada en la corteza terrestre en forma de ondas que se propagan en todas direcciones. Pueden suceder en cualquier lugar del mundo, pero la mayoría de ellos (y los más grandes) ocurren en los bordes de las grandes placas tectónicas. Sin embargo, con menos frecuencia pueden originarse en el interior de las placas y alejados de sus límites, como sucede por ejemplo en el norte de España.

La Península Ibérica no representa un área de ocurrencia de grandes terremotos, aunque sí tiene una actividad sísmica relevante con sismos de magnitudes en general bajas, aunque pueden ser capaces de generar daños muy graves. En la Península Ibérica se registran anualmente entre 1.200 y 1.400 terremotos, pero únicamente se registra en promedio uno cada 3,5 años de magnitud superior a 5. No existe actualmente ningún método capaz de predecir el tiempo, lugar y magnitud de un terremoto, debido al comportamiento no lineal y caótico que tienen los movimientos sísmicos.

El mapa de peligrosidad sísmica para un periodo de retorno de 500 años del IGN del año 2012 divide el territorio en diferentes zonas calculando el terremoto más fuerte probable para un periodo de retorno de 500 años. Los valores que figuran en el mapa son los correspondientes a la aceleración sísmica dada en valores de g (aceleración de

la gravedad). Según este mapa, la zona de implantación del proyecto está entre las áreas en las que son previsibles sismos de intensidad de grado VI.

Las Comunidades Autónomas deben elaborar planes especiales ante el riesgo sísmico para aquellas áreas donde son previsibles sismos de intensidad igual o superior a los de grado VI, delimitados por la correspondiente isosista.



Figura 54. Peligrosidad sísmica en España.

La actividad sísmica histórica en Andalucía es la siguiente:

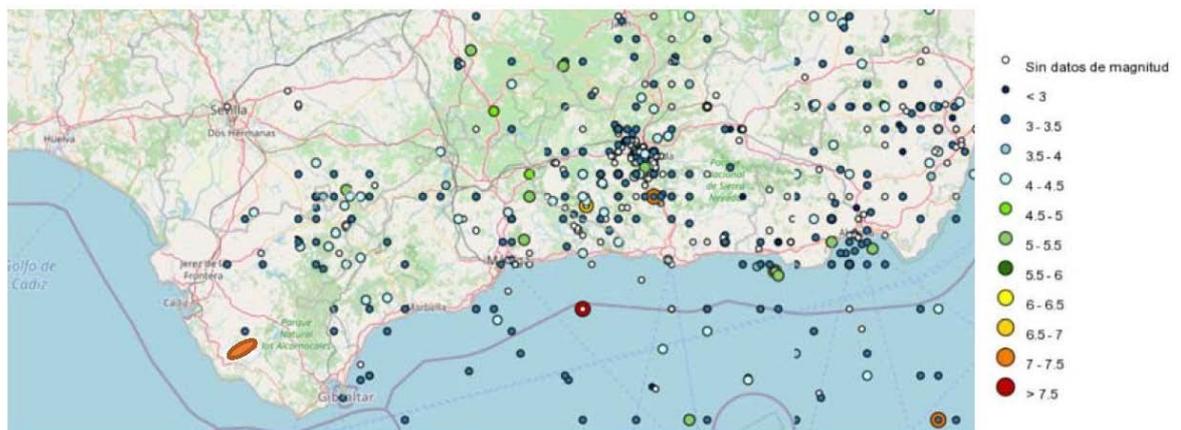


Figura 55. Distribución de los seísmos en Andalucía (881-1975).

Según el Plan de Emergencias de Medina Sidonia, y el PGOU de Vejer de la Frontera, estos municipios tienen una peligrosidad sísmica en un periodo de retorno de 975 años en términos de intensidad macrosísmica (EMS-98) de 7 y para un periodo de retorno de

	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	--	--------------

475 años de 7, según el Plan de Emergencias ante Riesgo Sísmico en Andalucía aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno el 13 de enero de 2009.

En definitiva y con el conjunto de los datos disponibles se considera que la probabilidad de un movimiento sísmico en la zona del emplazamiento de la LAAT es medio.

En cualquier caso, las medidas a considerar en caso de emergencia serán:

- ✓ Medidas de emergencias según el plan de Autoprotección.
- ✓ Medidas de emergencias según Protección Civil.
- ✓ Medidas contenidas en el Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico en Andalucía.
- ✓ Medidas contenidas en el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico.
- ✓ Plan de Autoprotección de Medina Sidonia.
- ✓ PGOU de Vejer de la Frontera

En todo caso, se recomiendan las siguientes medidas a título particular en los siguientes casos (según <http://www.proteccioncivil.es/riesgos>):

Si se produce un terremoto de una cierta intensidad, intente concentrar la atención en evitar riesgos y tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

Si la sacudida le sorprende en el exterior es conveniente:

- ✓ Ir hacia un área abierta, alejándose de los edificios dañados. después de un gran terremoto, siguen otros más pequeños denominados réplicas que pueden ser lo suficientemente fuertes como para causar destrozos adicionales.
- ✓ Procurar no acercarse ni penetrar en edificios dañados. El peligro mayor por caída de escombros, revestimientos, cristales, etc., está en la vertical de las fachadas.
- ✓ Si se está circulando en coche, es aconsejable permanecer dentro del vehículo, así como tener la precaución de alejarse de puentes, postes eléctricos, edificios degradados o zonas de desprendimientos.

#### 10.1.2. Movimientos de ladera

Los movimientos de ladera pueden definirse como movimientos gravitacionales de masas de suelos y/o rocas que afectan a las laderas naturales. Entre las áreas más propensas están las zonas montañosas y escarpadas, las zonas de relieve con procesos erosivos y de meteorización intensos, las laderas de valles fluviales, las zonas con materiales blandos y sueltos, los macizos rocosos arcillosos y alterables, las zonas sísmicas, las zonas de precipitación elevada, etc.

Además de las causas naturales, como las precipitaciones y la acción erosiva de los ríos, las actividades humanas pueden provocar movimientos de ladera. Las grandes

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

excavaciones y obras lineales, las voladuras y las construcciones de embalses y escombreras sobre laderas pueden dar lugar al desarrollo de inestabilidades.

Los movimientos de ladera, por su gran extensión y frecuencia, constituyen un riesgo geológico importante y pueden afectar a edificaciones, vías de comunicación, conducciones de abastecimiento, cauces y embalses, etc. y, ocasionalmente, a poblaciones. En todo caso, los movimientos de gran magnitud son muy poco frecuentes. Los tipos principales de movimientos de ladera son:

- ✓ Deslizamientos. Los deslizamientos son movimientos de masas de suelo o roca que deslizan sobre una o varias superficies de rotura netas al superarse la resistencia al corte de estos planos; la masa generalmente se desplaza en conjunto, comportándose como una unidad en su recorrido; la velocidad puede ser muy variable, pero suelen ser procesos rápidos y alcanzar grandes proporciones (varios millones de metros cúbicos).
- ✓ Flujos. Los flujos o coladas son movimientos de masas de suelos, derrubios o bloques rocosos donde el material está disgregado y se comporta como un "fluido", sin presentar superficies de rotura definidas. El agua es el principal agente desencadenante. Afectan a suelos arcillosos susceptibles que sufren una considerable pérdida de resistencia al ser movilizados. Las coladas de barro se dan en materiales predominantemente finos y homogéneos, mientras que los flujos de derrubios son movimientos que engloban a fragmentos rocosos, bloques, cantos y gravas en una matriz fina de arenas, limos y arcilla.
- ✓ Desprendimientos. Son caídas libres repentinas de bloques o masas de bloques rocosos independizados por planos de discontinuidad preexistentes (tectónicos, superficies de estratificación, grietas de tracción, etc.). Son frecuentes en laderas de zonas montañosas escarpadas, en acantilados y, en general, en paredes rocosas. Los factores que los provocan son la erosión y pérdida de apoyo o descalce de los bloques previamente independizados o sueltos, el agua en las discontinuidades y grietas, las sacudidas sísmicas, etc. Aunque los bloques desprendidos pueden ser de poco volumen, al ser procesos repentinos suponen un riesgo importante en vías de comunicación y edificaciones en zonas de montaña.
- ✓ Avalanchas rocosas. Son procesos muy rápidos de caída de masas de rocas o derrubios que se desprenden de laderas escarpadas y pueden ir acompañadas de hielo y nieve. Las masas rocosas se rompen y pulverizan durante la caída, dando lugar a depósitos con una distribución caótica de bloques, con tamaños muy diversos, sin estructura, prácticamente sin abrasión y con gran porosidad. Las avalanchas son generalmente el resultado de deslizamientos o desprendimientos de gran magnitud que, por lo elevado de la pendiente y la falta de estructura y

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

cohesión de las masas rotas, descienden a gran velocidad ladera abajo en zonas abruptas.

Las zonas susceptibles de sufrir deslizamientos y movimientos de tierras son las siguientes:

- ✓ Macizos rocosos fracturados con pendientes superiores al 15%.
- ✓ Zonas inestables por la estratificación de materiales en zonas muy fracturadas de fuerte pendiente
- ✓ Rellenos artificiales constituidos por la acumulación de basuras en vertederos.
- ✓ Escombreras de minas donde se acumulen materiales con pendientes que superan el ángulo natural de reposo (un valor frecuente es 40°).
- ✓ Socavamientos al pie de taludes para construcción.
- ✓ Zonas con sobrecarga de la ladera en su parte superior cuando se construyen edificios, depósitos de agua o autopistas.
- ✓ En la cabecera de cauces donde se produzcan fenómenos de abarrancamiento.
- ✓ Obras públicas en las que se muevan grandes cantidades de tierra.
- ✓ Embalses que se vacían rápidamente.

La zona por donde discurre la línea eléctrica y donde se asentará la SET no cumple ninguna de las características anteriores, además, es una zona bastante llana lo hace que los movimientos de tierra sean menos frecuentes. Por ello se estima que la probabilidad de que ocurran movimientos de ladera se puede considerar baja.

En cualquier caso, las medidas a considerar en caso de emergencia serán:

- ✓ Medidas de emergencias según el plan de Autoprotección.
- ✓ Medidas de emergencias según Protección Civil.
- ✓ Medidas contenidas en su caso en el Plan Territorial de Emergencias de Andalucía de 22 de noviembre de 2011.

### 10.1.3. Hundimientos y subsidencias

Estos procesos se caracterizan por ser movimientos de componente vertical, siendo los hundimientos movimientos repentinos, y las subsidencias movimientos lentos.

Hundimientos. Se suelen provocar por colapso de los techos de cavidades subterráneas (sean de origen natural o antrópico), y su ocurrencia depende del volumen y forma de las cavidades, del espesor de recubrimiento sobre las cavidades y de la resistencia y comportamiento mecánico de los materiales suprayacentes.

En general, las cavidades o cuevas naturales están asociadas a materiales kársticos o solubles, como las rocas carbonatadas y evaporíticas, donde los procesos de disolución

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

crean huecos que, al alcanzar unas determinadas dimensiones, generan estados de desequilibrio e inestabilidad, dando lugar a la rotura de la bóveda o techo de la cavidad. Los materiales evaporíticos (sales y yesos), mucho más blandos que los carbonatados, presentan mayor capacidad de disolución, y los movimientos de reajuste de los materiales a los huecos son más continuos y paulatinos, frente al carácter generalmente brusco de los hundimientos en carbonatos. Las coladas volcánicas presentan cavidades debidas al enfriamiento diferencial de las lavas, generalmente con formas tubulares. A pesar de que los hundimientos naturales no son frecuentes por la elevada resistencia de estos materiales, sí suponen un riesgo frente a las cargas transmitidas por cimentaciones y obras sobre estos materiales.

Por último, las actividades antrópicas que pueden dar lugar a hundimientos o colapsos repentinos son las explotaciones mineras subterráneas o excavaciones para otros usos, como túneles.

Subsidiencias. Los hundimientos lentos o subsidiencias pueden afectar a todo tipo de terrenos, y son debidos a cambios inducidos en el terreno por descenso del nivel freático, minería subterránea y túneles, extracción o expulsión de petróleo o gas, procesos lentos de disolución y lavado de materiales, procesos de consolidación de suelos blandos y orgánicos, etc. Son generalmente, procesos muy lentos, aunque se pueden acelerar por actuaciones antrópicas.

Hay materiales especialmente susceptibles a los procesos de subsidencia, como los suelos orgánicos o turberas y los rellenos y escombros no compactados.

En la zona de estudio no se presenta ninguna de las características anteriormente mencionadas, por lo que la probabilidad de que ocurran hundimientos o subsidiencias se puede considerar baja.

#### 10.1.4. Lluvias

La lluvia se clasifica por su intensidad en fuertes (entre 15 y 30 mm/hora), muy fuerte (entre 30 y 60 mm/hora) y torrencial (por encima de 60 mm/hora). El Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos determina a partir que umbrales de precipitación acumulada en 1 hora y en 12 horas se considera que la lluvia puede suponer un riesgo meteorológico para las diferentes zonas meteorológicas del país.

Al margen del riesgo de inundaciones, las lluvias fuertes, muy fuertes o torrenciales pueden provocar problemas como anegamiento de edificios, avenidas, erosión con arrastre o descalzamiento de infraestructuras, etc., que pueden poner en peligro bienes y servicios e incluso vidas humanas.

La zona de estudio tiene una pluviosidad media (851,2 mm/año).

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

Según la Red de Información Ambiental de Andalucía, el riesgo de lluvias torrenciales es del 20% para un periodo de retorno de 100 años en la práctica totalidad del trazado y del 30% en la zona próxima a la "SET PARRALEJOS", mientras que la erosión provocada por la lluvia en esa zona se puede catalogar como moderada.

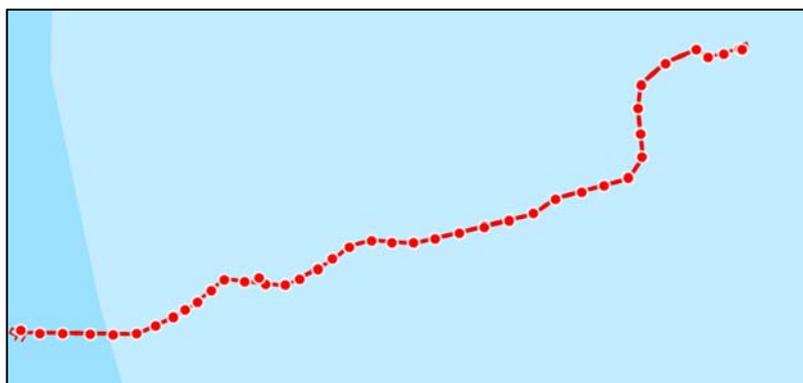


Figura 56. Riesgo lluvias torrenciales (azul claro 20%, azul oscuro 30%).

Por tanto, se puede considerar la probabilidad de lluvias torrenciales como media.

Las medidas a considerar en caso de emergencia serán las mismas que las dispuestas para las inundaciones.

#### 10.1.5. Tormentas eléctricas

Se denomina tormenta a una o varias descargas bruscas de electricidad atmosférica, que provocan una manifestación luminosa, denominada relámpago, y otra sonora en forma de ruido seco o sordo, llamada trueno. Las descargas pueden producirse en el interior de la propia nube, salir de una nube a otra o alcanzar el suelo, en cuyo caso recibe el nombre de rayo. No está constituido por una chispa única sino por varias descargas sucesivas que recorren el mismo camino en brevísimo intervalo de tiempo.

Los rayos son causas directas de muchas muertes al año y desencadenan efectos secundarios como incendios, especialmente en las zonas forestales.

A pesar de que la densidad de impactos de rayos en la zona de ubicación de la planta es baja, según mapa de densidad de impactos de Código Técnico de la Edificación, debido a que los apoyos pueden tender a atraer los rayos, se considera el riesgo de impacto se puede considerar medio, por lo que será necesario que los apoyos dispongan de un adecuado sistema de protección frente a descargas atmosféricas o sobretensiones (cable de guarda) y puesta a tierra. En consecuencia, la instalación está preparada para sufrir la caída de rayos minimizando el riesgo de incendio.

Estas tormentas suelen estar asociadas a los fenómenos convectivos súbitos y masivos (ciclogénesis y gotas frías).

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

Todo esto hace que la probabilidad de ocurrencia de tormentas eléctricas se considera media.

En cualquier caso, las medidas a considerar en caso de emergencia serán:

- ✓ Medidas de emergencias generales según el plan de Autoprotección.
- ✓ Medidas de emergencias generales según Protección Civil.

En todo caso, se recomiendan las siguientes medidas a título particular en los siguientes casos (según <http://www.proteccioncivil.es/riesgos>).

#### 10.1.6. Vientos

El origen del viento está en la diferencia de presión entre dos puntos de la superficie terrestre lo que ocasiona un desplazamiento de masas de aire para rellenar las zonas de más baja presión. Cuanto mayor sea la diferencia de presión mayor será la fuerza del viento.

La dirección del viento no es nunca fija, pero se toma como referencia una dirección media definida en función de la rosa de vientos de ocho direcciones. En cuanto a la velocidad, se suele expresar en valores medios, entendiéndose como tales como media en diez minutos. Los valores máximos instantáneos se denominan rachas, y son un dato importante cuando suponen una desviación significativa respecto al valor medio.

Los vientos se clasifican según su velocidad en moderados (velocidad media entre 21 y 40 km/h), fuertes (41 - 70 km/h), muy fuertes (71 - 120 km/h) y huracanados (más de 120 km/h).

El Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos determina a partir de umbrales de velocidad máxima (o racha) se considera que el viento puede suponer un riesgo meteorológico para las diferentes zonas meteorológicas del país. En la zona de estudio estos umbrales son: 70 km/h para alerta amarilla, 90 para naranja y 130 para rojo.

Según el Plan de Emergencias de Medina Sidonia, los vientos de levante de procedencia este y sureste que superen el umbral de seguridad de 75 km/h no resulta frecuente, pero tampoco inusual.

Con este conjunto de datos parece que para el emplazamiento se puede calificar la probabilidad de vientos peligrosos como baja.

En cualquier caso, las medidas a considerar en caso de emergencia serán:

- ✓ Medidas de emergencias generales según el plan de Autoprotección.
- ✓ Medidas de emergencias generales según Protección Civil.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

- ✓ Medidas contenidas en su caso en el Plan Territorial de Protección Civil.

#### 10.1.7. Inundaciones

Las inundaciones constituyen el fenómeno natural con mayor impacto económico y social en España. El riesgo de inundaciones afecta prácticamente a toda la geografía española, aunque especialmente a las costas mediterráneas y cantábricas, y a los espacios fluviales de los grandes ríos.

En España, la mayor parte de las inundaciones se deben al régimen pluviométrico, extremadamente variable. Esto se traduce de forma ocasional en fuertes precipitaciones concentradas en pocas horas, que alcanzan valores superiores al promedio. Esto provoca incrementos extremos en caudales de los ríos, denominados crecidas, avenidas o riadas. Al desbordar estos caudales los cauces habituales se produce la inundación de terrenos cercanos a los ríos, afectando a personas y bienes. Aunque este es el origen más habitual de las inundaciones en España, también puede deberse a otros efectos como el deshielo acelerado de las cumbres cuando se presentan periodos cálidos y lluviosos en primavera, de manera que se fuerza el deshielo acelerado (significativas ocasionalmente en cuencas como las del Ebro o Duero); la ocurrencia de mareas vivas en periodos de alta pluviosidad, que complican el desagüe de los cauces (importante en la costa atlántica, el golfo de Cádiz o las costas bajas del óvalo valenciano); y roturas o funcionamiento incorrecto de presas, que pueden ocasionar crecidas repentinas o inundaciones aguas abajo.

Según el mapa de riesgo de inundación para un periodo de 500 años. Ciclo 1 (2016-2021) de la Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, la zona de implantación del proyecto no está ni siquiera entre las zonas inundables de probabilidad baja o excepcional (periodo de retorno de 500 años).

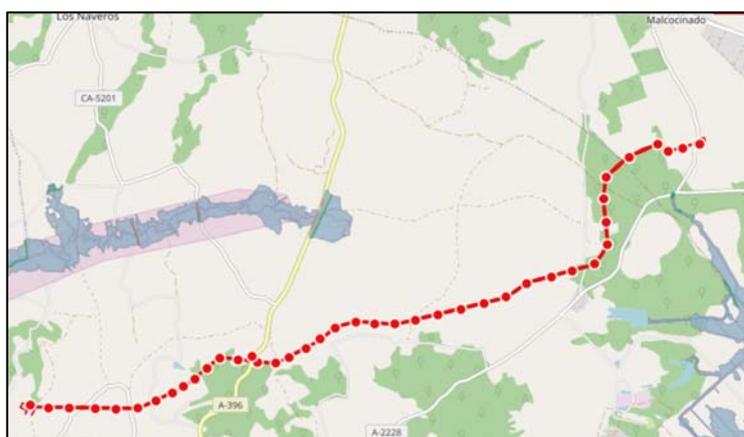


Figura 57. Zona proyectada y zonas inundables asociadas a periodos de retorno.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

Por tanto, la probabilidad de inundación en la traza se considera en resumen baja.

En cualquier caso, las medidas a considerar en caso de emergencia serán:

- ✓ Medidas de emergencias generales según planes de Autoprotección.
- ✓ Medidas de emergencias generales según Protección Civil.
- ✓ Medidas previstas en el Plan Especial de Protección Civil de Riesgo de Inundaciones de Andalucía.
- ✓ Medidas contenidas en su caso en el Plan Territorial de Emergencias de Andalucía.

#### 10.1.8. Incendios

Un incendio forestal es aquel fuego que se extiende sin control por terreno forestal que no estaba destinado a arder. Al daño forestal y medioambiental hay que añadir las consecuencias sobre la población civil y sus bienes.

En España se producen de media unos 17.000 incendios forestales, la mayoría de ellos menores de 1ha, que afectan a unas 114.000 ha de superficie forestal. De ellos, una media anual de 80 incendios forestales, tienen consecuencias sobre la población (evacuaciones preventivas, daños a bienes y servicios, daños personales y fallecimientos, etc.).

La zona de estudio, según la Red de Información Ambiental de Andalucía, no se encuentra dentro de las áreas de alto riesgo de incendio, por lo que se considera la probabilidad de incendio en la zona media.

En cualquier caso, las medidas a considerar en caso de emergencia serán:

- ✓ Medidas de emergencias generales según el plan de Autoprotección.
- ✓ Medidas de emergencias generales según Protección Civil.
- ✓ Medidas contenidas en su caso en el Plan Territorial de Protección Civil de Andalucía.
- ✓ Medidas del Plan INFOCA.

#### 10.1.9. Subida nivel del mar

Las infraestructuras estudiadas se encuentran muy alejadas de la costa y entre 5 y 120 msnm, por lo que se cataloga como nulo este riesgo.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

#### 10.1.10. Riesgo por emisión de contaminantes o residuos peligrosos

Derivado de cada proyecto o tipo actividad es necesario determinar los residuos generados, así como emisiones a la atmósfera que puedan provocar situaciones de contaminación o accidentes graves y catástrofes por sustancias peligrosas.

En el caso de una línea de alta tensión, con la SET, no se emiten gases a la atmósfera durante la fase de construcción y funcionamiento (más allá de la emisión de CO<sub>2</sub> y otros gases por parte de la maquinaria y vehículos utilizados, y generación de polvo durante las obras). Aunque la generación de residuos peligrosos se considera no significativas.

Durante las obras se producirán residuos peligrosos y no peligrosos, así como residuos sólidos asimilables a urbanos.

Se debe prestar especial atención a los residuos industriales peligrosos (grasas, aceites y/o lubricantes, bien impregnados en paños o en material arenoso) y en especial a las posibles fugas de aceite en la SET, el Titular debe mantener un registro actualizado. Estos residuos serán almacenados en forma segregada en el interior de un área temporal especialmente habilitada dentro de la superficie afectada por las obras, la que contará con un cierre perimetral y demarcación interior para las áreas donde se acumularán los distintos tipos de residuos.

Por otro lado, también se tiene en cuenta la Ley 7/2007, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de la Junta de Comunidades de Andalucía, y se concluye que la probabilidad contaminación en de líneas eléctricas (sin subestación asociada) es baja.

Todas las medidas necesarias para evitar la emisión de contaminantes y la gestión de residuos son especificadas en el apartado correspondiente de las Medidas Correctoras del presente EsIA.

#### 10.2. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO POR ACCIDENTES GRAVES

Según se indica en la Ley 9/2015, Accidente grave es: suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.

En nuestro caso, vamos a analizar en primer lugar qué tipo de suceso se puede dar en la instalación en función de las actividades descritas en los capítulos de descripción del proyecto para que se pueda considerar como accidente grave durante las distintas fases de construcción, explotación y desmantelamiento, para posteriormente establecer el grado de vulnerabilidad de los factores de riesgo anteriormente tratados.

Las características físicas del proyecto con posibles efectos adversos son:

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

#### 10.2.1. Fase de construcción

Presencia de maquinaria o vehículos: Cualquier accidente ocurrido con la maquinaria podría provocar tanto un incendio como derrame de residuos peligrosos. Si bien el seguimiento que se llevará a cabo durante las obras del estado de los vehículos, como la limitación de velocidad y los protocolos antiincendios que se establecerán hace que el riesgo de incendio por la presencia de vehículos sea bajo y en caso de producirse perfectamente atajable, por lo que se considera que la vulnerabilidad del medio ambiente durante las obras es baja por la presencia de maquinaria y vehículos.

Casetas de obra y construcciones auxiliares: un accidente en las construcciones podría provocar tanto un incendio, si bien las medidas antiincendios establecidas hacen que la vulnerabilidad del medio ambiente durante las obras es baja por la casetas y construcciones auxiliares.

Presencia de los residuos peligrosos generados: un accidente en el punto limpio podría generar contaminación tanto del suelo como de la hidrología, afectando así tanto a la vegetación como a la fauna entre otros. Los residuos peligrosos generados en la fase de obra son escasos y la duración de la obra también es corta en el tiempo por lo que el riesgo de accidente es bajo y perfectamente solucionable a corto plazo al poder activar el plan de gestión de residuos peligrosos. Por esto se considera que la vulnerabilidad del medio ambiente durante las obras es baja por la presencia de residuos peligrosos.

Ejecución de soldaduras durante ciertas épocas del año cuando la vegetación está seca puede provocar un incendio. En estos casos, los planes de seguridad y salud, así como los planes antiincendios establecidos y la distancia de las instalaciones a zonas con vegetación susceptible de provocar incendios de entidad hace que la vulnerabilidad del medio ambiente durante las obras es baja.

En cualquier caso, las medidas a considerar en caso de emergencia serán con carácter general las ya establecidas en este apartado, así como las que se establecerán como medidas correctoras en el presente EslA.

#### 10.2.2. Fase de explotación

Vehículos: el tránsito de vehículos durante la fase de explotación será muy limitada a las labores de mantenimiento, por lo que la posibilidad de un accidente provocado por los vehículos es muy baja. Por esto se considera que la vulnerabilidad del medio ambiente durante el funcionamiento es baja.

Cableado: Cualquier accidente en cable de conducción de la electricidad a la vegetación circundante, si bien los sistemas antiincendios que poseen los apoyos, hace que la vulnerabilidad del medio ambiente durante el funcionamiento sea menor por el

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

paso de energía eléctrica por los cables de la línea todos los componentes medioambientales, pudiendo catalogarse la vulnerabilidad como media.

Aceite existente en la subestación eléctrica, que podría generar contaminación por su liberación accidental, si bien las actuaciones para evitar vertidos en la propia SET, así como las medidas correctoras del presente EslA hace que el control de este posible vertido sea rápido y evitando así contaminación en zonas exteriores.

La generación de residuos durante la fase de explotación es mínima, por lo que un accidente que pudiera generar contaminación tanto del suelo como de la hidrología, afectando así tanto a la vegetación como a la fauna entre otros es bastante improbable. Los residuos peligrosos generados en la fase de explotación son escasos, esta hace que el riesgo de accidente es bajo y perfectamente solucionable a corto plazo al poder activar el plan de gestión de residuos peligrosos.

Por esto se considera que la vulnerabilidad del medio ambiente durante el funcionamiento es baja por la presencia de residuos peligrosos.

En cualquier caso, las medidas a considerar en caso de emergencia serán con carácter general las ya establecidas en este apartado, así como las que se establecerán como medidas correctoras en el presente EslA.

### 10.2.3. Fase de desmantelamiento

Presencia de maquinaria o vehículos: Cualquier accidente ocurrido con la maquinaria podría provocar tanto un incendio como derrame de residuos peligrosos. Si bien el seguimiento que se llevará a cabo durante las obras del estado de los vehículos, como la limitación de velocidad y los protocolos antiincendios que se establecerán hace que el riesgo de incendio por la presencia de vehículos sea bajo y en caso de producirse perfectamente atajable, por lo que se considera que la vulnerabilidad del medio ambiente durante las obras es baja por la presencia de maquinaria y vehículos.

Casetas de obra y construcciones auxiliares: un accidente en las construcciones podría provocar tanto un incendio, si bien las medidas antiincendios establecidas hacen que la vulnerabilidad del medio ambiente durante las obras es baja por la casetas y construcciones auxiliares.

Ejecución de soldaduras durante ciertas épocas del año cuando la vegetación está seca puede provocar un incendio. En estos casos, los planes de seguridad y salud, así como los planes antiincendios establecidos y la distancia de las instalaciones a zonas con vegetación susceptible de provocar incendios de entidad hace que la vulnerabilidad del medio ambiente durante las obras sea baja.

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

En cualquier caso, las medidas a considerar en caso de emergencia serán con carácter general las ya establecidas en este apartado, así como las que se establecerán como medidas correctoras en el presente EslA.

#### 10.2.4. Valoración de la vulnerabilidad

Según lo establecido anteriormente, se puede establecer la vulnerabilidad de los distintos factores de riesgo que se han tenido en cuenta:

Factores	Vulnerabilidad
Sismico	Baja
Movimientos de ladera	Bajo
Hundimientos y subsidencias	Bajo
Lluvia	Bajo
Tormentas eléctricas	Bajo
Viento	Media
Inundaciones	Baja
Incendios	Medio
Subida nivel del mar	Nulo
Contaminantes	Media

Tabla 30. Factores de riesgo y vulnerabilidad asociada.

#### 10.3. VALORACIÓN DE LOS RIESGOS

Una vez analizados los riesgos, es decir, la probabilidad de que ocurran y la vulnerabilidad tanto de las acciones como de las estructuras asociadas al proyecto, se procede a estimar el riesgo existente en el medio donde se desarrolla el proyecto objeto de este estudio para cada uno de los factores estudiados, se realiza una evaluación cualitativa básica de riesgos, donde se establecen categorías según la probabilidad de ocurrencia del factor: Alta probabilidad, media probabilidad y baja probabilidad; y según la vulnerabilidad que tiene el medio para verse afectado por estos factores de riesgo: Alta vulnerabilidad, media vulnerabilidad y baja vulnerabilidad.

En la siguiente tabla se establece la valoración del riesgo según los valores estimados sobre la vulnerabilidad y la probabilidad:

VALORACIÓN RIESGO		VULNERABILIDAD		
		Baja	Media	Alta
Probabilidad	Baja	Escaso	Tolerable	Moderado
	Media	Tolerable	Moderado	Importante
	Alta	Moderado	Importante	Muy grave

Tabla 31. Estimación del Riesgo para los factores estudiados en el proyecto.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

Según la Probabilidad y Vulnerabilidad obtenida para cada factor de riesgo estudiado se obtienen distintas categorías de riesgo:

- ✓ Riesgo Escaso: No se requieren medidas de actuación.
- ✓ Riesgo Tolerable: No se necesitan medidas de actuación. Sin embargo, se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control y no aumenta el riesgo.
- ✓ Riesgo Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las acciones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.
- ✓ Riesgo Importante: No debe ejecutarse el proyecto hasta que se haya reducido el riesgo con las medidas pertinentes. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo, de lo contrario pueden ocurrir accidentes graves y catástrofes. Se deben evaluar otras opciones.
- ✓ Riesgo Muy Grave: No se debe realizar el proyecto hasta que se reduzca el riesgo. La probabilidad de ocurrencia de accidentes graves y catástrofes es alta. Si no es posible reducir el riesgo, debe buscarse otra ubicación o zona donde no exista riesgo.

Los resultados de la evaluación para los factores de Riesgo estudiados para la "LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS y la SET NAVUELOS 30/220kV" son los siguientes:

Factores	Probabilidad	Vulnerabilidad	Riesgo
Sísmico	Bajo	Bajo	Escaso
Movimientos de ladera	Bajo	Bajo	Escaso
Hundimientos y subsidencias	Bajo	Bajo	Escaso
Lluvia	Media	Bajo	Tolerable
Tormentas eléctricas	Media	Bajo	Tolerable
Viento	Bajo	Media	Tolerable
Inundaciones	Bajo	Bajo	Escaso
Incendios	Medio	Medio	Moderado
Subida nivel del mar	Nulo	Nulo	Nulo
Contaminantes	Bajo	Media	Tolerable

Tabla 32. Valoración de factores de riesgo para "SET NAVUELOS y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS".

#### 10.4. CONCLUSIONES

En la "SET NAVUELOS" y "LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS" no se ha estimado ningún factor con un riesgo "Importante" o "Muy Grave".

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

Los factores con un riesgo Escaso son: Sísmico, Movimientos de ladera, Hundimientos o subsidencias e Inundaciones.

Con un riesgo Tolerable se han estimado: Lluvia, Tormenta eléctrica, Viento, Contaminantes.

Con un riesgo Moderado solo se ha catalogado el riesgo de incendio.

Para todos los factores tolerables, e incluso los catalogados como con riesgo escaso, se han establecido una serie de medidas que disminuirían dicho riesgo. Estas indicaciones se pueden consultar en cada uno de los riesgos.

Para el Riesgo de Incendio, con un riesgo moderado se deberá implantar un Plan de Autoprotección contra Incendios Forestales antes de la entrada en funcionamiento de la LAAT.

Según el Decreto 371/2010, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales aprobado por el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre, el término municipal de Vejer de la Frontera en su totalidad y el municipio de Medina Sidonia en la parte del municipio que se encuentre entre las carreteras A390 y A389 y el límite sur del municipio tienen la obligación de elaborar, actualizar y revisar su correspondiente Plan Local de Emergencias por Incendios Forestales. Como la LAAT discurre por estas dos zonas, la instalación de la misma debe ser tenida en cuenta en el plan municipal, por lo que su plan de autoprotección deberá ser entregado al ayuntamiento para su incorporación al plan municipal, este plan podrá ser incluido en el plan de la subestación o de una de las plantas fotovoltaicas a las que da servicio.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

## 11. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

### 11.1. METODOLOGÍA

Para identificar y evaluar los impactos ocasionados al medio se ha utilizado una metodología que os permita obtener una valoración cualitativa de los impactos basado en la metodología de V. Conesa Fdez.-Vitoria de 2010, adaptada a las características de la zona y la actividad aquí tratada.

Se han definido las acciones y elementos susceptibles tanto de generar como de recibir impactos tanto en la Fase de Construcción como en la de Explotación.

Caracterización y valoración de los impactos.

Descripción de los impactos en cada una de las diferentes fases de que consta el proyecto: Construcción (C) y Explotación (E).

Utilizando la siguiente clave:

- Signo: positivo (+) o negativo (-), indica el carácter beneficioso o perjudicial de la actuación.

- Reversibilidad: Corto (C), Medio (M), Largo plazo (L) o Irreversible (I). Posibilidad de reconstruir las condiciones iniciales una vez producido el efecto.

- Persistencia: Temporal (T) o Permanente (P). Tiempo que permanecería el efecto a partir de la realización de la acción en cuestión.

- Extensión: Puntual (P), Parcial (Pr) o Extenso (E). Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto considerado como susceptible.

- Intensidad: Baja (b), Media (m) o Alta (a). Se refiere al grado de incidencia sobre el medio en el ámbito específico en que se actúa.

- Sinergia o efecto acumulativo: La implantación de la LAAT tiene un efecto multiplicador sobre algún aspecto ambiental (S), su efecto solo es acumulativo (A)

Para la obtención de una Valoración e Intensidad de los impactos en cada fase se ha utilizado la siguiente clave:

- Valoración: Compatible (C), Moderado (M), Severo (S) o Crítico (Cr). Refleja el grado de recuperación junto la necesidad de aplicación de medidas correctoras.

Impacto Compatible: Aquel, de intensidad baja, que no precisa complejas Medidas Correctoras para alcanzar los Valores Medioambientales originales.

Impacto Moderado: Aquel, de intensidad baja o media, que supone una modificación leve de los Valores Medioambientales originales y que precisa de Medidas Correctoras para su restablecimiento.

	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL	Fecha: 03/21
	SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS	
	TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	

Impacto Severo: Aquel, de intensidad media o alta, que supone una modificación grave de los Valores Medioambientales originales. El restablecimiento de los Valores iniciales está condicionado por la implantación de unas Medidas Correctoras eficaces, precisando de un seguimiento riguroso.

Impacto Crítico: El impacto sobre el Medio es de tal envergadura, intensidad alta, que aun siendo necesaria la implantación de Medidas Correctoras, los Valores Medioambientales iniciales no se restablecen.

Así para obtener la valoración para un impacto determinado se establece un nivel de jerarquía de forma que Signo engloba a Reversibilidad, Reversibilidad a Persistencia y esta última a Extensión del impacto, tal y como se indica a continuación.

Signo	+ -																							
Reversibilidad	C						M						L						I					
Persistencia	T			P			T			P			T			P			T			P		
Extensión	P	Pr	E	P	Pr	E	P	Pr	E	P	Pr	E	P	Pr	E	P	Pr	E	P	Pr	E	P	Pr	E
Intensidad	B									M									A					
Valoración	C	C	M	C	C	M	C	C	M	M	M	M	S	S	S	S	Cr		Cr	Cr	Cr	Cr	Cr	Cr

Tabla 33. Esquema para la valoración e intensidad de los impactos.

Impactos Compatibles:

Todos aquellos impactos que presenten las siguientes características:

- 1) Positivos o negativos.
  - a) Reversibilidad a corto plazo.
    - i) Persistencia temporal.
      - (1) Extensión puntual o parcial.
        - (a) Intensidad baja.....Compatibles
      - ii) Persistencia permanente,
        - (1) Extensión puntual o parcial
          - (a) Intensidad baja.....Compatibles
    - b) Reversibilidad a medio plazo.
      - i) Persistencia temporal.
        - (1) Extensión puntual o parcial.
          - (a) Intensidad baja.....Compatibles

Impactos Moderados:

- 1) Positivos o negativos.
  - c) Reversibilidad a corto plazo.
    - i) Persistencia temporal.
      - (1) Extensión Extenso.
        - (a) Intensidad baja.....Moderado

	<p>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p>SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p>TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

- ii) Persistencia permanente,
  - (1) Extensión Extenso.
    - (a) Intensidad baja.....Moderado
- d) Reversibilidad a medio plazo.
  - i) Persistencia temporal.
    - (1) Extensión Extenso.
      - (a) Intensidad Media.....Moderado
  - ii) Persistencia permanente,
    - (1) Extensión Puntual o Parcial.
      - (a) Intensidad Media.....Moderados
- e) Reversibilidad a largo plazo
  - i) Persistencia temporal.
    - (1) Extensión Puntual.
      - (a) Intensidad Media.....Moderado

Impactos Severos:

- 1) Positivos o negativos.
  - a) Reversibilidad a Medio Plazo.
    - i) Persistencia permanente.
      - (1) Extensión Extenso.
        - (a) Intensidad Media.....Severo
  - b) Reversibilidad a Largo Plazo.
    - i) Persistencia temporal.
      - (1) EXTENSIÓN Parcial y Extenso.
        - (a) Intensidad Media.....Severos
    - ii) Persistencia permanente.
      - (1) Extensión Puntual.
        - (a) Intensidad Media.....Severo
      - (2) Extensión Parcial.
        - (a) Intensidad Alta.....Severo
  - c) Irreversibles.
    - i) Persistencia temporal.
      - (1) Extensión Puntual.
        - (a) Intensidad Alta.....Severo

Impactos Críticos:

- 1) Positivo o negativo.
  - a) Reversibilidad a Largo Plazo.
    - i) Persistencia Permanente.
      - (1) Extensión Extenso.

	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	--	--------------

- (a) Intensidad Alta.....Crítico
- b) Irreversibles
  - i) Persistencia temporal.
    - (1) Extensión Parcial o Extenso
      - (a) Intensidad Alta.....Críticos
    - ii) Persistencia permanente.....Críticos

## 11.2. ACCIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE GENERAR IMPACTO

Hay que diferenciar dos fases en cuanto a la génesis de impacto por la instalación de la SET y la LAAT, las cuales no tendrán la misma intensidad; Fase de Construcción, fase, Fase de Explotación, y una tercera fase similar a la primera que será la Fase de Desmantelamiento.

### 11.2.1. Fase de construcción

Durante esta fase habrá acciones o elementos susceptibles de generar impactos. Se han identificado los siguientes:

- 1.- Aumento del número de visitas. Incremento notorio del número de visitantes debido al personal necesario durante esta fase.
- 2.- Eliminación de la cubierta vegetal. Se produce un desbroce como consecuencia de preparar el terreno para la cimentación de los apoyos y la SET con los edificios auxiliares y en algunos casos para los caminos de acceso a los apoyos. No obstante, los caminos de acceso son casi todos caminos ya existentes y los pocos tramos nuevos van casi siempre en zonas de cultivo o pastizal. Se tendrá especial cuidado en aquellos donde hay poblaciones de especies amenazadas.
- 3.- Movimientos de tierras. Únicamente los relacionados con las cimentaciones de los apoyos.
- 4.- Caminos de acceso. Serán temporales y regenerados una vez se instalen los apoyos. En cuanto al camino de acceso a la SET, hay que tener en cuenta que este camino es compartido con la planta solar fotovoltaica "Señora de la Oliva" y su construcción ya ha sido valorada en el estudio de impacto ambiental de la misma.
- 5.- Instalación un transformador. Será temporal y puntual.
- 6.- Instalación de 41 apoyos. Cada apoyo será instalado, usando la maquinaria y grúas adecuadas. Se tendrá especial cuidado en los que estén sobre zonas con vegetación amenazada.
- 7.- Tendido del cableado. Una vez instalado los apoyos se tenderá el cableado de la línea. Se tendrá especial cuidado en las zonas con vegetación amenazada.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

8.- Movimientos de la maquinaria. Se incrementa tanto el número de vehículos como de maquinaria pesada.

9.- Construcciones auxiliares. Serán provisionales, ya que su función ha de ser la de albergar maquinaria, aseos, etc., durante el transcurso de las obras.

10.- Montaje subestación. Esta actuación comprende el transporte y suministro a pie de obra de las piezas y maquinaria necesaria para el montaje de los componentes de la subestación.

11.- Generación de residuos. Con el aumento de la actividad hay una mayor producción de residuos, los cuales deberán ser gestionados correctamente.

12.- Acopio de materiales. Esta es una acción muy importante dado que toda actividad constructiva de la obra viene precedida por el transporte y acopio de los materiales necesarios para llevarlas a cabo. Los acopios se situarán en zonas específicamente señalizadas a tal efecto.

13.- Creación de empleo y renta. Contratación de mano de obra.

#### 11.2.2. Fase de explotación

1. Apoyos. Presencia, ocupación del suelo por parte de los 41 apoyos.

2. Cableado. Presencia y transporte de energía eléctrica.

3. Transformador. Presencia de un transformador en la subestación.

4. Subestación. Presencia de la subestación y edificios auxiliares.

5. Transporte de energía. 220 kV.

6. Mantenimiento. Será necesario llevar a cabo labores de mantenimiento para el correcto funcionamiento de la SET y la LAAT.

7. Tráfico de vehículos. Incremento del número de vehículos con respecto al estado actual, debido principalmente al mantenimiento al que se ha hecho referencia en el punto anterior.

8. Empleo. Tanto directos como indirectos generados por tareas de mantenimiento y reparación principalmente.

9. Renta. Incremento de los recursos económicos generados.

10. Creación de infraestructura eléctrica. Que repercutirá en una mejora del suministro eléctrico.

11. Paso de corriente.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

### 11.3. ELEMENTOS SUSCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTOS

#### 11.3.1. Medio abiótico

- ✓ Calidad del aire.
- ✓ Acústica.
- ✓ Edafología y Geomorfología.
- ✓ Hidrogeología.

#### 11.3.2. Medio biótico

- ✓ Vegetación.
- ✓ Fauna.

#### 11.3.3. Medio perceptual

La línea de alta tensión y la SET repercuten sobre el medio perceptual afectando al paisaje.

#### 11.3.4. Medio socioeconómico y sociocultural

La SET y la línea de alta tensión repercuten sobre el desarrollo económico y social de la zona, pudiendo afectar a factores como:

- ✓ Población, afección al número de habitantes, a la calidad de vida.
- ✓ Renta, empleo y modificación en sectores económicos.
- ✓ Usos del territorio (agrícola, ganadero, forestal, etc).
- ✓ Infraestructuras.
- ✓ Turismo.

#### 11.3.5. Bienes protegidos

- ✓ Vías pecuarias.
- ✓ Patrimonio histórico.
- ✓ Montes públicos.
- ✓ Red Natura 2000.
- ✓ Hábitats de interés comunitario.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

#### 11.4. CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

Durante las fases de construcción, explotación y restauración se van a producir una serie de impactos sobre los distintos elementos del medio ambiente. A continuación, se describen estos impactos para cada factor medioambiental:

##### 11.4.1. Impacto sobre el medio abiótico

###### 11.4.1.1. Atmósfera

###### Fase de construcción:

Las acciones del proyecto que representan impactos sobre la atmósfera son aquellas que son capaces de influir en su composición material, bien por adición, como el caso del aporte de sustancias gaseosas o partículas sólidas capaces de mantenerse en suspensión, o por sustracción, como en el caso del descenso en la captura de CO<sub>2</sub> y emisión de O<sub>2</sub> y H<sub>2</sub>O. Las adiciones son realizadas por las acciones que ponen en circulación gases procedentes de la combustión, o partículas procedentes de las labores de excavación y movimiento de tierras en general. En estos casos, el aporte de gases de efecto invernadero y óxidos de nitrógeno y azufre, procedente fundamentalmente de los motores diésel de la maquinaria, así como de compuestos procedentes de su combustión, como el caso de las partículas PM10 e inferiores, representan un tipo de contaminación a evitar dada las circunstancias químicas de la atmósfera a nivel global.

Durante la implantación de los apoyos y la subestación se producirán gases de combustión por la maquinaria utilizada, bien la magnitud de dichas emisiones unido a la dispersión de partículas por la acción del viento hará que la calidad del aire no se modifique. Tanto los movimientos de tierra como el tránsito de vehículos maquinaria pesada generarán polvo que de igual forma solo aparece manera poco significativa durante esta primera fase. Las medidas correctoras adoptadas se reflejan en el apartado correspondiente a calidad del aire.

Al encontrarse la traza en algunos puntos próximo a un núcleo de población las medidas correctoras para minimizar la dispersión de partículas por el viento se consideran importantes.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a corto plazo, temporal, puntual de Intensidad Baja*. Valoración COMPATIBLE.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

Fase de Explotación:

Las acciones que se realizarían en esta fase se restringen a un moderado tránsito de vehículos para labores de mantenimiento de la SET y LAAT, mucho menor que el tráfico actual durante las labores agrícolas.

No obstante, las infraestructuras aquí tratadas, al integrar el conjunto de instalaciones para la evacuación de energía reciclable a la red, contribuye mejora la calidad del aire al reducir la emisión de gases producidos por las energías no renovables que serían necesarias si no existiesen.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *positivo, reversible a medio plazo, temporal, puntual e Intensidad baja*. Valoración COMPATIBLE.

11.4.1.2. Ruido

Fase de construcción:

Para la construcción de las infraestructuras necesarias la maquinaria requerida en esta fase será la principal generadora de impacto sonoro sobre el medio. Los niveles sonoros emitidos por esta maquinaria estarán comprendidos entre los 70 y 90 dB(A).

El impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a corto plazo, temporal, puntual e intensidad baja*. Valoración COMPATIBLE.

Fase de Explotación:

La circulación de vehículos se limita a las labores de mantenimiento y control, similar, o incluso menor, a la que se da actualmente en la zona, por lo que el impacto se puede considerar NULO o despreciable.

11.4.1.3. Geología y Edafología

Estos factores han sido contemplados de forma independiente en la fase de *Inventario* del presente EslA. Sin embargo, tanto de la fase de *Identificación y Valoración de Impactos*, como en el apartado de *Medidas correctoras* se tratarán de forma conjunta debido a la estrecha relación que une a ambos factores.

Fase de construcción:

Tanto por las excavaciones como por los diferentes movimientos de tierras originados durante esta fase se produce una alteración edafológica y geomorfológica. Para la cimentación y puntualmente en los caminos de acceso, se eliminará de forma localizada parte de la tierra vegetal, modificando el relieve puntualmente.

Al ser un relieve de la zona donde se va a realizar el proyecto de escasa pendiente hace que el efecto de la adecuación de caminos sobre la erosión se considere poco significativo.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

Globalmente la edafología y geomorfología del territorio no se verá afectada de forma significativa por la construcción, si bien, aparecerán alteraciones puntuales que se contemplarán en el apartado *Medidas Protectoras y/o Correctoras*.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a medio plazo, temporal, parcial e intensidad baja*. Valoración COMPATIBLE.

Fase de Explotación:

El funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones no originarían nuevas alteraciones en la edafología y geomorfología. El impacto en esta fase se considera NULO o despreciable.

11.4.1.4. Hidrología

Fase de construcción:

En el área ocupada por la subestación no se afecta ningún cauce público.

Las cimentaciones necesarias no alterarán la red de drenaje ya que se ha seleccionado su emplazamiento evitando vaguadas y zonas próximas a escorrentías.

Ninguno de los apoyos se ubica sobre cauces de públicos, solo el arroyo de La Misericordia será cruzado por el vial de acceso para el montaje del apoyo 33, si bien en esa zona el arroyo está seco la mayor parte del tiempo y no tiene ningún tipo de vegetación arbustiva. No obstante, en las labores de replanteo se verá la forma de minimizar la afección, e incluso si fuera posible evitar el cruce con dicho arroyo.

En cuanto el camino de acceso al apoyo 1 discurrirá por un camino existente por lo que no afectará al cauce cercano.

Las cimentaciones necesarias para los apoyos no alterarán la red de drenaje ya que son puntuales y se ha seleccionado su emplazamiento evitando vaguadas y zonas próximas a escorrentías.

La producción de residuos debe gestionarse adecuadamente evitando cualquier forma de contaminación a las aguas tanto superficiales como subterráneas.

En caso de afectación a cauces públicos será necesario pedir los pertinentes permisos a Confederación Hidrográfica.

El impacto durante esta fase se considera como *negativo, reversible a medio plazo, temporal, puntual e intensidad baja*. Valoración COMPATIBLE.

Fase de explotación:

La reducción de la actividad durante esta fase es muy notoria, aun así, se generarán residuos procedentes del mantenimiento que deberán ser gestionados como se detalla en el presente EslA a fin de evitar cualquier forma de contaminación.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

Debido a la baja intensidad de la actividad y a la poca presencia de escorrentías y cursos de agua en la zona, el impacto durante esta fase se puede considerar tanto como NULO o despreciable.

#### 11.4.2. Impacto sobre el medio biótico

##### 11.4.2.1. Vegetación

###### Fase de construcción:

Para la instalación de los apoyos y la SET que integran el proyecto resulta inevitable la eliminación de la cubierta vegetal del terreno sobre el que va a actuar.

La subestación se encuentra en su totalidad sobre una zona de cultivo intensivo, por lo que la presencia de vegetación natural se puede considerar nula, ya que los tratamientos para eliminar las “malas hierbas” son muy agresivos.

En el entronque del camino de acceso se afecta a dos acebuches, estos dos ejemplares ya han sido tenidos en cuenta en el Estudio de Impacto de la planta solar fotovoltaica “Señora de la Oliva” y en sus medidas correctoras (trasplante). Por tanto, la instalación de la subestación no tendrá una afección sobre la vegetación natural adicional a la ya contemplada.

Aunque en el proyecto se tiene previsto la no afección a los setos circundantes, durante las obras se prestará especial atención para evitar cualquier actuación negativa sobre los mismos.

Hay que tener en cuenta que se respetarán los 25 metros de distancia a las lindes, según lo exige el informe de compatibilidad urbanística municipal, por lo que la posible afección sobre los setos o la vegetación existente en las lindes se disminuye al mínimo.

En cuanto a la línea de alta tensión, será necesario el desbroce puntual para hacer caminos de acceso o en algunos casos para la adecuación de caminos existentes. Hay que tener en cuenta que el 87,8% de los apoyos se encuentran sobre terreno de cultivo o de pasto, lo que evita cualquier afección sobre especies arbustivas, reduciéndose la afección a la poda de algunas ramas de acebuches para facilitar el paso de los vehículos y la tala de algún ejemplar aislado de acebuche los cuales en caso de verse afectados se intentarán evitar durante las labores de replanteo.

Los viales de acceso además podrán afectar a algunas de las especies de matorral que se detallan en el apartado de vegetación para cada apoyo (Jerguen, etc.).

Hay que tener en cuenta que en el entorno del apoyo 7 existen ejemplares de *Loeflingia baetica*, si bien se llegará a este apoyo por una rodada existente casi hasta el mismo apoyo, por lo que la afección se considera mínima.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

Los apoyos 30, 32 y 33 se encuentran sobre una zona con *Euphorbia gaditana*. Al ser los apoyos una afección puntual, se evitará cualquier movimiento de tierra en el camino de acceso a estos tres apoyos, lo que hará posible que, debido al carácter durmiente de las semillas de esta especie, que pueden tardar varios años en germinar que no se resienta su población. Además, la tierra vegetal de estos apoyos será tratada de manera que se evitará en cualquier momento su eliminación o su compactación para que las semillas existentes queden en perfectas condiciones para su germinado una vez que la tierra sea extendida.

Aunque en el proyecto se tiene previsto la no afección a los setos circundantes, durante las obras se prestará especial atención para evitar cualquier actuación negativa sobre los mismos.

Un aumento en la antropización del medio también conllevará un incremento de especies vegetales de carácter ruderal. Además, el incremento de las visitas producirá un inevitable impacto negativo, aunque puntual. El levantamiento de polvo por la maquinaria, así como el enterramiento de elementos vegetales también deben ser considerados como impactos negativos generados como consecuencia de la actividad desarrollada durante esta fase.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a medio plazo, temporal, parcial e intensidad media*. Valoración MODERADO.

#### Fase de explotación.

Durante esta fase no será necesario llevar a cabo ninguna labor de desbroce, ya que se habrá implantado la infraestructura necesaria.

La mejora del acceso a la subestación, así como el incremento intrínseco de visitas como consecuencia de las labores de mantenimiento y control, ocasionarán una mayor exposición de la vegetación a elementos antrópicos.

Se deberá mantener la vegetación a una distancia que cumpla con la normativa vigente, si bien la mayor parte de la línea discurre por zonas de cultivo o pastizal, lo que minimiza cualquier afección por esta acción.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a medio plazo, temporal, puntual e intensidad baja*. Valoración COMPATIBLE.

#### 11.4.2.2. Fauna

##### Fase de construcción:

La eliminación de cubierta vegetal conlleva una pérdida de hábitat, si bien es verdad que, al ser una actuación mínima y puntual, la fauna puede desplazarse hacia zonas colindantes.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

La edafofauna se verá afectada en aquellas zonas en las que se produzca movimientos de tierra (cimentación de los apoyos y SET), aunque de forma poco significativa, ya que los movimientos de tierra serán temporales.

En cuanto al trasiego de maquinaria y al incremento de la presencia humana, producirán modificaciones en la pauta de comportamiento de la fauna, aunque esta con el paso del tiempo se acostumbre a los efectos causados por su actividad (como por ejemplo el ruido). Se debe tener en cuenta el breve período de duración de las obras.

Estos puntos se tendrán en cuenta a la hora de elaborar las oportunas medidas preventivas y/o correctoras.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a corto plazo, temporal, puntual e intensidad baja*. Valoración COMPATIBLE.

Fase de explotación:

Ya durante el funcionamiento, los impactos originados por el proyecto sobre el factor fauna están relacionados con la posible mortandad derivada de la presencia del tendido eléctrico proyectado a consecuencia de colisiones con el cableado y/o electrocuciones en los apoyos, así como con la pérdida de hábitat por la ocupación de la instalación.

Está comprobado que la implementación de medidas de prevención contra la colisión y electrocución en tendidos aéreos es muy eficaz, pudiéndose citar como ejemplo el informe divulgativo del Proyecto Life-Naturaleza (LIFE00NAT/E/0034) de " *Adecuación de tendidos eléctricos en las ZEPA's de Aragón*", según el cual mediante la adopción de estas medidas se ha obtenido una reducción del 87,7% de la mortalidad inicial inducida por las instalaciones; las medidas anti-electrocución resultan en general muy eficaces, eliminando el 93,7% de la mortalidad previa, mientras que la señalización reduce en un 50% el riesgo de colisión inicialmente comprobado. En base a ello, el principal impacto a valorar será el relacionado con la probabilidad de colisión con el tendido.

Si a esto añadimos que además, como se recoge en las medidas compensatorias, se soterrará una longitud equivalente a la de esta línea de alta tensión de otras líneas ya existentes, reduciendo significativamente el impacto sinérgico de los tendidos eléctricos sobre la avifauna en la comarca de La Janda.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a medio plazo, temporal, extenso e intensidad media*. Valoración MODERADO.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

### 11.4.3. Impacto sobre el medio perceptual

#### 11.4.3.1. Paisaje

##### Fase de construcción:

En la actualidad, el paisaje de la zona en la que se ubicarán la infraestructura aquí tratada se considera según la clasificación que se muestra en el apartado *Medio Perceptual*, como espacio seminatural donde el paso del tiempo ha decantado la intervención del hombre (es el caso de muchos de los paisajes agrarios). Se trata de terrenos agrícolas salpicados de zonas de acebuchal y de núcleos urbanos, además de carreteras, parques eólicos y gran multitud de tendidos de media y alta tensión.

Como consecuencia de las actuaciones que se acometerán en esta fase, aparecen nuevos elementos que alteran el paisaje actual. Estos elementos pueden ser:

- Dinámicos; como es el caso de los vehículos y la maquinaria que transitará por el territorio. Estos elementos estarán presentes durante los nueve meses que durará la fase de construcción.
- Estáticos, como son las obras propiamente dichas (desbroces, etc.). Tras las obras quedarán elementos que permanecerán durante la vida de las instalaciones (subestación, camino de acceso y apoyos de la línea).

Por todo lo anterior el impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a medio plazo, temporal, puntual e intensidad baja*. Valoración COMPATIBLE.

##### Fase de explotación:

Hay una introducción de elementos artificiales (SET, apoyos y tendido) que se sumarán a los ya existentes en la zona, por lo que no será un elemento disonante en el paisaje existente, si bien si nuevo en la zona donde transcurre la traza.

Para establecer el impacto paisajístico vamos hay que tener en cuenta los elementos no naturales existentes en la zona:

- Dinámicos; se limitarían fundamentalmente a los que transitan por las vías de comunicación relativamente próximas a la SET y la LAAT (CA-2141, A-2228, A 396, Carretera a Patria y A-2225).
- Estáticos; observadores ubicados en núcleos de población significativos desde donde sea visible la instalación. El ámbito de impacto estará condicionado por la visibilidad (posición y distancia del observador, orografía, pantallas vegetales, etc.).
- Posición y distancia de los observadores potenciales: El impacto visual viene condicionado por el número de observadores, siendo directamente proporcional la magnitud de dicho impacto al número de observadores. En cuanto a la distancia, a medida que los objetos se alejan del observador, sus detalles van dejando de

	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	--	--------------

apreciarse, hasta que llega un momento en que el objeto completo deja de percibirse. Este hecho tiene dos consecuencias inmediatas en los análisis de visibilidad: la calidad de la percepción visual disminuye a medida que aumenta la distancia, y, por tanto, es posible fijar una distancia, en función de las peculiaridades de cada territorio, a partir de la cual no interesa proseguir los análisis de visibilidad. Por ello la mayor parte de los análisis de visibilidad adoptan un sistema de pesos, para ponderar lo que se ve en función de la distancia.

Orografía: el relieve influye de manera determinante en el paisaje. Así, la infraestructura que conlleva la instalación de la LAAT y la SET, puede quedar, en parte o totalmente, ocultada al observador gracias a este factor.

El impacto ocasionado por una línea de alta tensión tiene un claro componente subjetivo, entrando de lleno en la aceptación cultural y en la opinión del observador sobre este tipo de infraestructuras y sobre la acertada o no ubicación de estas. Para algunos observadores un apoyo es un componente del paisaje, debido a que en la mayoría de los mismos ya se encuentran estos elementos.

Como se especifica en el apartado *Análisis del Paisaje*, la LAAT origina una modificación en cada uno de los *elementos visuales básicos*. Hay variación en cuanto a la forma, la línea, el color, la textura, la escala y la escena. Por tanto, se produce un contraste significativo que establece una dominancia visual, concentrando de forma directamente proporcional la atención del observador en la LAAT cuanto más cerca si sitúe de esta.

El castillo de Medina Sidonia se encuentra aproximadamente a unos 15 km al norte del apoyo más cercano de la LAAT y a unos 19 de más lejano, por tanto, se encontraría en la zona de más de 10 km y la LAAT se puede considerar como un componente poco importante del fondo escénico, máxime si tenemos en cuenta que entre el observador y la LAAT se encuentra el entorno del límite sur del término municipal de Medina Sidonia con la pedanía vejeriega de Naveros, que presenta numerosos altibajos bien cubiertos de acebuchales y alcornos mezclados con monte mediterráneo, que harán la vez de pantalla vegetal natural.

La LAAT discurre próxima a los siguientes núcleos de población: San José de Malcocinado, Cantarranas, Cucarrete, Patria, Libreros, La Muela o Benalup.

Si bien la cantidad de núcleos urbanos en la zona llevan asociados multitud de tendidos de media y baja tensión en la zona de estudio, su impacto paisajístico es relativamente bajo, pudiendo contribuir a su disminución las medidas compensatorias establecidas en el presente EslA.

A las infraestructuras ya presentes, el Parque eólico Tejonero y el Parque Eólico Mostaza, se sumarán PSF Señora de la Oliva, PSF Navuelos y PSF Basir.

	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	--	--------------

La poca extensión de la subestación y que esta se encuentre dentro de la planta solar fotovoltaica " Señora de la Oliva" que estará rodeada de un seto que amortiguará el impacto paisajístico hace que este sea bastante bajo.

Como hemos referido anteriormente, la alteración de un ámbito seminatural, por la superposición de instalaciones de carácter artificial, será difícilmente solucionable a partir de medidas correctoras. No obstante, debe valorarse como un impacto temporal, ya que se produce exclusivamente durante el período de explotación de las plantas a las que da servicio y desaparece tras su desmantelamiento. Por todo ello, el impacto sobre el paisaje a esta escala del análisis se considera de intensidad media.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a medio plazo, temporal, extenso e intensidad media*. Valoración MODERADO.

#### 11.4.4. Impacto sobre el medio socioeconómico y cultural

##### 11.4.4.1. Población

###### Fase de construcción:

Aumento del número de visitas. El incremento notorio del número de visitantes afecta en poca medida al número de habitantes de los términos municipales a los que afectan las infraestructuras aquí tratadas, ya que la mano de obra procederá en su mayoría de estos municipios.

Movimientos de tierras. Sólo se podrán ver afectadas las personas que temporalmente hagan uso del territorio.

La creación y mejora de infraestructuras eléctricas puede resultar positivo en cuanto a la calidad de vida.

Movimiento de maquinaria. El incremento tanto del número de vehículos como de maquinaria pesada pueden ocasionar molestias a personas que hagan uso de la zona.

Creación de empleo y renta. La contratación de mano de obra en estos municipios mejora la calidad de vida desarrollando económicamente la zona. Imputable, entre otros aspectos, a pago de licencias a los ayuntamientos

El impacto durante esta fase se puede considerar como *positivo, reversible a corto plazo, temporal, puntual e Intensidad Baja*. Valoración COMPATIBLE.

###### Fase de Explotación:

Presencia de la subestación. Al producirse campos electromagnéticos la población podría verse afectada por los mismos. En mayo de 2020 se ha realizado un Estudio de Camps Magnéticos, incluido en el proyecto de obra, cuyas conclusiones son:

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

*“Los valores de campo magnético obtenidos son inferiores al límite de 100  $\mu$ T establecido por la normativa vigente, por lo que el diseño propuesto no implica emisiones superiores a los máximos permitidos en las instalaciones de alta tensión según el Real Decreto 1066/2001”, de agosto de 2005, y en la Recomendación del Consejo de Ministros de Sanidad de la Unión Europea (RCMSUE) 1999/519/CE de julio de 1999, transcrita al ámbito nacional en el mencionado R.D 1066/2001.*

*En consecuencia, y verificada la no superación de dichos límites en el proyecto objeto de estudio, se concluye que no es necesaria ninguna protección o mitigación adicional del campo magnético generado por la Subestación en el exterior, ya que no presenta riesgo para la salud del público general.”*

Presencia de los apoyos. La posible afección directa sobre poblaciones se considera nula ya que no existe población permanente afectada.

El paso de energía por la LAT. Generará un campo electromagnético, si bien se tendrá que cumplir la normativa vigente para evitar cualquier posible afección.

Empleo. Tanto directos como indirectos generados por tareas de mantenimiento y reparación principalmente.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *positivo, reversible a medio plazo, temporal, parcial e Intensidad bajo*. Valoración COMPATIBLE.

#### 11.4.4.2. Renta, Empleo y Modificación sectores económicos

##### Fase de construcción:

En toda esta fase el impacto provocado sobre la renta y el empleo es positivo debido a la contratación de mano de obra.

Con respecto a la influencia sobre los sectores económicos es mínima en el sector primario, teniendo mejores accesos a las distintas fincas, siendo sin duda el sector de la construcción el más beneficiado. El sector servicios también se verá beneficiado en estos municipios debido al desarrollo económico.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *positivo, reversible a corto plazo, temporal, parcial e Intensidad baja*. Valoración COMPATIBLE.

##### Fase de Explotación:

Durante esta fase continúa el impacto positivo sobre la renta, y en menor grado sobre el empleo, debido a los beneficios ocasionados por el mantenimiento de la LAAT. Como refleja el análisis establecido en el apartado *Medio Socioeconómico y Sociocultural* referente al consumo de energía eléctrica por los municipios afectados y a la producción de la planta, el balance resultante entre exportación e importación

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

energética hace que la importación de energía se reduzca en gran medida, disminuyendo así el gasto municipal.

En cuanto a la renta, se produce un incremento de los recursos económicos generados. Imputable a impuestos (IAE, IBI), además de los cánones a los propietarios por derecho de superficie.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *positivo, reversible a medio plazo, temporal, parcial e intensidad baja*. Valoración COMPATIBLE.

#### 11.4.4.3. Uso del Territorio, Ganadero, Forestal, etc.

##### Fase de construcción:

En la actualidad los terrenos tienen uso agrícola y ganadero fundamentalmente. Durante la fase de construcción se puede ocasionar una alteración puntual y temporal siendo un impacto poco significativo.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a corto plazo, temporal, puntual e intensidad baja*. Valoración COMPATIBLE.

##### Fase de explotación:

Durante el funcionamiento se podrá compatibilizar el funcionamiento de la LAAT con el uso actual.

El impacto durante esta fase se puede considerar tanto como NULO o despreciable.

#### 11.4.4.4. Infraestructuras

##### Fase de construcción:

El impacto se considera positivo ya que durante esta fase se mejora la infraestructura de la zona, con el acondicionamiento de caminos existentes. En sí, la construcción de la LAAT es una mejora de las infraestructuras existentes.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *positivo, reversible a medio plazo, permanente, puntual e intensidad baja*. Valoración COMPATIBLE.

##### Fase de explotación:

Las labores de mantenimiento permiten la conservación óptima de las infraestructuras. Impacto positivo.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *positivo, reversible a medio plazo, temporal, puntual e intensidad media*. Valoración COMPATIBLE.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

#### 11.4.4.5. Turismo

##### Fase de construcción:

Los municipios afectados no sufrirán variación debido a la fase de construcción debido a que este se encuentra alejado de ellos. Aunque sería lógico suponer una reducción en el número de visitas al área de actuación por las incomodidades que ocasionan este tipo de obras.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a corto plazo, temporal, parcial e intensidad baja*. Valoración COMPATIBLE.

##### Fase de explotación:

La mejora de las infraestructuras, el desarrollo puede originar un ligero incremento en el número de visitantes a poblaciones al mejorar su estado.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *positivo, reversible a corto plazo, temporal, puntual e intensidad baja*. Valoración COMPATIBLE.

#### 11.4.5. Impacto sobre bienes protegidos

##### 11.4.5.1. Vías pecuarias

##### Fase de construcción:

La implantación de la subestación no se encuentra sobre ninguna vía pecuaria, si bien el acceso al mismo se llevará a cabo por la vía pecuaria "Colada del Camino de Cucarrete". Esta vía pecuaria en la actualidad es usada para el paso de vehículos para tareas agrícolas, si bien podría necesitar alguna actuación puntual para el paso de la maquinaria de obra. No obstante, el uso y la posible afección se recoge en la separata del proyecto que se presenta para su autorización por el Dpto. de Vías Pecuarias de la Delegación en Cádiz de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

Ninguno de los apoyos se encuentra sobre ninguna vía pecuaria, la traza cruzará de manera aérea las siguientes vías: Colada del Camino de Cucarrete, Padrón de Cucarrete, Cordel de Los Marchantes, Vereda de Cantarrana, Vereda de Nájera (en dos ocasiones), Vereda de Medina, Vereda de Navero y Vereda de los Morales y Grullo:

El impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a corto plazo, temporal, puntual e intensidad baja*. Valoración COMPATIBLE.

##### Fase de explotación:

Durante esta fase no será necesario el tránsito por ninguna vía pecuaria.

Por lo que consideramos en esta fase el impacto como NULO.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

#### 11.4.5.2. Patrimonio histórico

##### Fase de construcción:

Para la zona de la subestación, se ha llevado a cabo una prospección superficial de la zona como resultado de la cual se ha establecido la no afección de las obras a ningún resto arqueológico.

Para el caso de la línea, se va a llevar a cabo una prospección superficial de la zona por lo que se cumplirán todas las medidas correctoras específicas para esta fase que la Delegación de Cultura y Patrimonio Histórico establezca.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a corto plazo, temporal, puntual e intensidad baja*. Valoración COMPATIBLE.

##### Fase de explotación:

En esta fase, al no haber movimientos de tierra, además de lo expuesto en la fase de construcción, se considera también el impacto sobre el patrimonio histórico como NULO.

#### 11.4.5.3. Montes públicos

Las infraestructuras aquí tratadas no afectarán ningún monte público, por lo que consideramos este impacto como NULO en ambas fases.

#### 11.4.5.4. Red Natura 2000

##### Fase de construcción:

La subestación no está situada en ningún espacio perteneciente a la Red Natura 2000.

La LAAT atraviesa el ZEC "Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz" desde el apoyo 4 hasta el 10 (unos 3 km de longitud) y desde el 36 hasta el 41 (aproximadamente 1,7 km de longitud), es decir que el 34,55% de la longitud de la LAAT y el 31,7% de los apoyos estarían dentro de este ZEC.

La afección sobre la vegetación será puntual dentro de estas zonas, solo las cimentaciones de los apoyos, siendo la afección sobre la misma muy baja.

Además, la traza de la LAAT-220 kV cruza con un cauce del Río Salado entre los apoyos 33 y 34 del cual, la torre 33 se encuentra a 52 metros del ZEC. La superficie de este ZEC no será afectada de manera significativa, solo por el paso de los vehículos de montaje, si bien esto se podría evitar durante el replanteo de la obra.

Si bien durante la fase de construcción con el movimiento de la maquinaria, el ruido, etc. se podría producir una afección muy baja, por ello:

El impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a corto plazo, temporal, puntual e intensidad baja*. Valoración COMPATIBLE.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

Fase de explotación:

La afección durante esta fase se da directamente sobre la avifauna existente, así en los acebuchales existe una buena población de rapaces de mediano tamaño, y las zonas con pastizal suelen ser usadas como zona de campeo también para rapaces de gran tamaño.

No obstante, como se ha comentado en la afección sobre la fauna, el ambicioso plan de medidas compensatorias propuesto, que supone el soterramiento de una longitud equivalente de líneas de media tensión situadas en el entorno del proyecto, ayudaría a disminuir aún más un impacto que ya de por sí es bajo.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a medio plazo, temporal, parcial e intensidad baja*. Valoración COMPATIBLE.

11.4.5.5. Hábitats de interés comunitario

Fase de construcción:

La afección en esta fase se centra en las cimentaciones de los apoyos que se encuentren dentro de HIC y en los caminos de acceso de nueva construcción. Toda vez que la amplia mayoría de caminos de acceso han sido proyectados sobre viales ya existentes fuera de HIC o caminos existentes que necesitan adecuación, solo el 1,59% afectarán de manera completa a algún HIC, mientras que el 14,43% lo hará de manera leve.

Por todo ello, el impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a medio plazo, temporal, puntual e intensidad baja*. Valoración COMPATIBLE.

Fase de explotación:

Durante esta fase no será necesario llevar a cabo ninguna labor de desbroce, ya que se habrá implantado la infraestructura necesaria.

Solamente el tránsito de vehículos de manera ocasional para labores de mantenimiento podría causar alguna afección leve.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a corto plazo, temporal, parcial e intensidad baja*. Valoración COMPATIBLE.

	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL		Fecha: 03/21
	SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)		

#### 11.4.6. Resumen de la Identificación y Evaluación de Impactos

SET y LAAT	Fase.	Signo.	Reversibilidad.	Persistencia.	Extensión.	Intensidad.	Valoración.
<b>Medio Abiótico</b>							
Calidad del Aire	C	-	Corto	Temp	Punt	Baja	Compatible
	E	+	Largo	Temp	Punt	Baja	Compatible
Ruido	C	-	Corto	Temp	Punt	Baja	Compatible
	E	0	0	0	0	0	0
Edafología y Geomorfología	C	-	Medio	Temp	Parc	Baja	Compatible
	E	0	0	0	0	0	0
Hidrogeología	C	-	Medio	Temp	Punt	Baja	Compatible
	E	0	0	0	0	0	0
<b>Medio Biótico</b>							
Vegetación	C	-	Medio	Temp	Parc	Med	Moderado
	E	-	Medio	Temp	Punt	Baja	Compatible
Fauna	C	-	Corto	Temp	Punt	Baja	Compatible
	E	-	Medio	Temp	Parc	Medio	Moderado
<b>Medio Perceptual</b>							
Paisaje	C	-	Medio	Temp	Punt	Baja	Compatible
	E	-	Medio	Temp	Exten	Media	Moderado
<b>Medio Socioeconómico</b>							
Población	C	+	Corto	Temp	Punt	Baja	Compatible
	E	+	Medio	Temp	Exten	Media	Moderado
Renta	C	+	Corto	Temp	Parc	Baja	Compatible
	E	+	Medio	Temp	Parc	Baja	Compatible
Uso del territorio	C	-	Corto	Temp	Punt	Baja	Compatible
	E	0	0	0	0	0	0
Infraestructura	C	+	Medio	Temp	Parc	Medio	Moderado
	E	+	Medio	Temp	Parc	Medio	Moderado
Turismo	C	-	Corto	Temp	Parc	Baja	Compatible
	E	+	Corto	Temp	Punt	Baja	Compatible
<b>Bienes Protegidos</b>							
Vías pecuarias	C	-	Corto	Temp	Punt	Baja	Compatible
	E	0	0	0	0	0	0

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

SET y LAAT	Fase.	Signo.	Reversibilidad.	Persistencia.	Extensión.	Intensidad.	Valoración.
Patrimonio histórico	C	-	Corto	Temp	Puntual	Baja	Compatible
	E	0	0	0	0	0	0
Montes públicos	C	0	0	0	0	0	0
	E	0	0	0	0	0	0
Red Natura 2000	C	-	Corto	Temp	Punt	Baja	Compatible
	E	-	Medio	Temp	Parc	Baja	Compatible
Hábitats de interés comunitario	C	-	Medio	Temp	Parc	Baja	Compatible
	E	-	Corto	Temp	Parc	Baja	Compatible

Tabla 34. Resumen de la identificación y evaluación de impactos.

Leyenda:

Fase: C: Construcción      Signo: +: Positivo      Persistencia: Temporal  
E: Explotación              -: Negativo                      Permanente  
Reversibilidad: Corto plazo      Extensión: Puntual      Valoración: Compatible  
Medio plazo                      Parcial                      Moderado  
Largo plazo                      Extenso                      Severo  
Irreversible                      Crítico

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

#### 11.4.7. Matriz de caracterización

11.4.2 MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS SET NAVUELOS 220 kV y LINEA ALTA TENSIÓN 220 kV "SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS"			CARACTERIZACIÓN																			VALORACIÓN								
			BENEFICIOSO	PERJUDICIAL	DIRECTO	SECUNDARIO	EFECTO ACUMULADO		TEMPORAL	PERMANENTE	PUNTUAL	PARCIAL	EXTENSO	PRÓXIMO A LA FUENTE	ALEJADO DE LA FUENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	MEDIDAS CORRECTORAS		PROBABILIDAD AFECCIÓN			AFECCIÓN RECURSOS PROTEGIDOS		COMPATIBLES	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO
							SI	NO												SI	NO	AL	ME	BA	SI	NO				
MEDIO ABIÓTICO	ATMÓSFERA	ATMÓSFERA	X		X			X	X			X	X		X	X		X		X			X	X						
		RUIDO		X	X			X	X		X		X	X		X	X		X		X		X	X						
	AGUAS	SUPERFICIALES		X		X		X	X		X		X	X		X	X				X	X		X	X					
		SUBTERRANEAS		X		X	X		X		X		X	X		X	X				X		X	X						
	TIERRA Y SUELO	RELIEVE		X	X			X	X		X		X	X		X	X		X		X		X	X						
		SUELO		X	X			X	X		X		X	X		X	X		X		X		X	X						
SUBSUELO			X		X		X	X		X		X	X		X	X		X		X		X	X							
MEDIO BIÓTICO	VEGETACIÓN	VEGETACIÓN NATURAL		X	X		X			X		X	X		X	X		X		X		X			X					
		CULTIVOS		X	X		X			X		X	X		X	X		X		X				X						
	FAUNA	INVERTEBRADOS		X	X			X	X		X		X	X		X	X				X	X		X						
		PECES		X	X			X	X		X		X	X		X	X				X	X		X						
		AMFIBIOS Y REPTILES		X	X		X		X		X		X	X		X	X		X		X		X							
		AVES		X	X		X		X		X		X	X		X	X		X		X		X			X				
		MAMÍFEROS		X	X		X		X		X		X	X		X	X		X		X		X			X				
	ECOLOGÍA	CADENAS TRÓFICAS		X		X	X		X		X		X	X		X	X		X		X		X			X				
BIOTOPO			X	X			X	X		X		X	X		X	X		X		X		X			X					
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RENTA	X			X	X		X			X	X		X	X		X				X	X		X						
	POBLACIÓN. CAL. VIDA.	X			X		X	X		X		X	X		X	X				X			X		X					
	USOS DEL TERRITORIO	X			X		X	X		X		X	X		X	X				X			X	X						
	INFRAESTRUCTURAS	X		X		X		X		X		X		X	X		X		X				X	X		X				
	SERVICIOS	X			X	X		X		X		X	X		X	X		X			X		X	X						
	EMPLEO	X		X		X		X		X		X	X		X	X		X		X			X	X						
BIENES PROTEGIDOS	PAISAJE		X	X	X			X		X		X	X		X	X		X				X			X					
	VÍAS PECUARIAS		X		X		X	X		X		X	X		X	X				X		X		X						
	PATRIMONIO HISTÓRICO		X		X		X	X		X		X	X		X	X				X		X		X						
	RED NATURA 2000		X	X		X		X		X		X	X		X	X		X				X		X						
	HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO		X	X		X		X		X		X			X	X		X				X		X						

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

#### 11.4.8. Valoración Impacto Global

Para obtener una valoración numérica del impacto se elabora un coeficiente de ponderación para cada uno de los factores impactados, siendo este proporcional a la importancia relativa que se otorga a cada uno de los factores ambientales. La sumatoria de los coeficientes de ponderación de cada uno de los factores que integran el sistema es la unidad. La elección de los distintos coeficientes de ponderación es fruto del análisis realizado a lo largo de este Estudio, otorgando prioridad a aquellos factores ambientales que presentan una mayor susceptibilidad (como es el caso del *Medio Perceptual* y *Medio Biótico*) frente a otros como *Bienes Protegidos* que, no siendo menos importantes, presentan una susceptibilidad menor.

Este valor se sustituye por el signo positivo o negativo (valor cero anula el coeficiente) del impacto generado en cada fase sobre el factor al que corresponde el coeficiente.

Este resultado se multiplica por la valoración del impacto generado en cada fase sobre el factor:

- Nulo = 0
- Compatible = 1
- Moderado = 2
- Severo = 3
- Crítico = 4

Así se obtiene una cuantificación del impacto para cada factor.

La sumatoria de cada una de las cuantificaciones (una por factor y fase) proporciona un dato numérico que se corresponde con la valoración global del impacto en cada una de las fases (construcción y explotación).

Valor intervalo	Valoración
0-1	Compatible
1-2	Moderado
2-3	Severo
3-4	Crítico

Tabla 35. Correspondencia entre valores y valoración.

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

SET y LAAT	Coeficiente de Ponderación
MEDIO ABIÓTICO	0,2
Aire	0,08
Ruido	0,01
Edafología y Geomorfología	0,03
Hidrología	0,08
MEDIO BIÓTICO	0,25
Vegetación	0,1
Fauna	0,15
MEDIO PERCEPUAL	0,2
Paisaje	0,2
MEDIO SOCIOECONÓMICO	0,2
Población	0,07
Renta (economía)	0,06
Uso territorio	0,03
Infraestructuras	0,02
Turismo	0,02
BIENES PROTEGIDOS	0,15
Vías pecuarias	0,04
Patrimonio histórico	0,05
Red Natura 2000	0,04
Hábitats de interés comunitario	0,01
Montes públicos	0,01
TOTAL	1

Tabla 36. Coeficiente de valoración de los diferentes impactos para SET y LAAT.

MATRIZ CUANTIFICACIÓN. FASE CONSTRUCCIÓN SET y LAAT	Coefficiente Ponderación	Signo	Valoración	Cuantificación
Medio Abiótico	0,2			
Aire	0,08	-	1	-0,08
Ruido	0,01	-	1	-0,01
Edafología y Geomorfología	0,03	-	1	-0,03
Hidrología	0,08	-	1	-0,08
Medio Biótico	0,25			0
Vegetación	0,1	-	2	-0,2
Fauna	0,15	-	1	-0,15
Medio perceptual	0,2			0
Paisaje	0,2	-	1	-0,2
Medio socioeconómico	0,2			0
Población	0,07	+	1	0,07
Renta	0,06	+	1	0,06
Usos del territorio	0,03	-	1	-0,03
Infraestructuras	0,02	+	2	0,04
Turismo	0,02	-	1	-0,02
Bienes protegidos	0,15			0
Vías pecuarias	0,04	-	1	-0,04
Patrimonio histórico	0,05		1	-0,05
Red Natura 2000	0,04	-	1	-0,04
Hábitats de interés comunitario	0,01	-	1	-0,01
Montes públicos	0,01		0	0
<b>Total</b>				<b>-0,77</b>

Tabla 37. Matriz de cuantificación. Fase de construcción.

Leyenda: += impacto positivo, -= impacto negativo, 0= impacto nulo.  
Valoración. 1= compatible, 2= moderado, 3= severo, 4= crítico, 0= nulo.

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

MATRIZ CUANTIFICACIÓN. FASE EXPLOTACIÓN SET y LAAT	Coeficiente Ponderación	Signo	Valoración	Cuantificación
Medio Abiótico	0,2			
Aire	0,08	+	1	<b>0,08</b>
Ruido	0,01	0	0	<b>0</b>
Edafología y Geomorfología	0,03	0	0	<b>0</b>
Hidrología	0,08	0	0	<b>0</b>
Medio Biótico	0,25			<b>0</b>
Vegetación	0,1	-	1	<b>-0,1</b>
Fauna	0,15	-	2	<b>-0,3</b>
Medio perceptual	0,2			<b>0</b>
Paisaje	0,2	-	2	<b>-0,4</b>
Medio socioeconómico	0,2			<b>0</b>
Población	0,07	+	2	<b>0,14</b>
Renta	0,06	+	1	<b>0,06</b>
Usos del territorio	0,03	0	0	<b>0</b>
Infraestructuras	0,02	+	2	<b>0,04</b>
Turismo	0,02	+	1	<b>0,02</b>
Bienes protegidos	0,15			<b>0</b>
Vías pecuarias	0,04	0	0	<b>0</b>
Patrimonio histórico	0,05	0	0	<b>0</b>
Red Natura 2000	0,04	-	1	<b>-0,04</b>
Hábitats de interés comunitario	0,01	-	1	<b>-0,01</b>
Montes públicos	0,01	0	0	<b>0</b>
<b>Total</b>				<b>-0,51</b>

Tabla 38. Matriz de cuantificación. Fase de explotación.

Leyenda: += impacto positivo, -= impacto negativo, 0= impacto nulo.

Valoración. 1= compatible, 2= moderado, 3= severo, 4= crítico, 0= nulo.

#### 11.4.9. RESULTADOS

Fase de Construcción: Se obtiene una cuantificación global del impacto generado de -0,77, que se corresponde con una valoración COMPATIBLE. En la matriz de

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

cuantificación correspondiente a esta fase se observa que los factores con impactos negativos más significativos serían vegetación, paisaje y fauna, por este orden. Los factores con impactos positivos más significativos serían población, afección al número de habitantes, a la calidad de vida y renta y empleo.

Fase de Explotación: La cuantificación total obtenida del impacto generado es de -0,51, que se corresponde con una valoración COMPATIBLE. El impacto que se origina al medio durante esta fase es similar a la anterior. Los factores con impactos negativos más significativos son fauna y *paisaje*. Los factores con impactos positivos más significativos son aire, población, afección al número de habitantes e infraestructuras.

El impacto global generado por la construcción y explotación de la SET y de la LAAT sumaría -1,28 por lo que se considera MODERADO, es decir, supone una modificación leve de los valores medioambientales originales, precisando de medidas correctoras para su restablecimiento.

	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	--	--------------

## 12. MEDIDAS PROTECTORAS Y/O CORRECTORAS

En este apartado se recogen las medidas tanto protectoras como correctoras, las cuales van encaminadas a reducir el impacto producido por la instalación de la SET Navuelos 30/220 kV y la LAAT 220 kV SET Navuelos – SET Parralejos. Así, se marcarán las directrices con carácter específico que se deben seguir para la minimización de los impactos identificados en el apartado anterior del presente EsIA.

Tras la selección de la alternativa menos impactante, cabe adoptar una serie de medidas que mitiguen o compensen los impactos previsibles en las diferentes fases del proyecto. El diseño de las medidas correctoras se ha realizado a la luz del análisis de impactos efectuado en la fase de valoración de impactos. Esta fase permite detectar cuáles son los elementos o factores ambientales que sufren mayor impacto y, por tanto, establecer los criterios para fijar un orden de prioridades en relación con la adopción de medidas correctoras. Esta priorización es importante puesto que una medida correctora sobre un determinado factor ambiental puede incidir positiva o negativamente sobre otros factores ambientales.

### 12.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

#### 12.1.1. Medio abiótico

##### 12.1.1.1. Aire

1. Riego periódico de pistas. Durante la fase de construcción, especialmente en épocas secas con tránsito elevado de maquinaria, se hará uso del riego de pista para evitar altas concentraciones de partículas de polvo en la atmósfera.
2. Controles periódicos de los niveles de polvo en la atmósfera, así como de otras emisiones desprendidas por maquinaria.
3. Reducción del tiempo entre construcción y restauración. La acción del viento provoca que zonas desprovistas recientemente de cobertura generen partículas sólidas en suspensión a la atmósfera.
4. Reducción y control del tráfico. Uso de vehículos de mayor capacidad. Un menor tránsito de vehículos generará menores concentraciones de partículas de polvo en la atmósfera.
5. Limitación de la velocidad de circulación. Una velocidad moderada de los vehículos que transiten la zona evitará la formación de nubes de polvo.
6. Riego periódico o protección de acopios y escombreras. Los movimientos de tierras llevados a cabo en la primera fase provocarán la aparición de acúmulos de materiales que deberán ser así gestionados para evitar contaminación del aire.
7. Disminuir la altura de vertido de la maquinaria que realice movimientos de tierra.
8. Cubrir con lonas el material a transportar.

	<p>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p>SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p>TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

9. Favorecer el crecimiento de vegetación espontánea en acopios.
10. Desmonte secuencial y progresivo de la zona de actuación. De esta forma se evita dejar áreas desprovistas de cobertura vegetal durante largos periodos de tiempo.

#### 12.1.1.2. Ruido

1. Instalación de silenciadores y mantenimiento correcto de la maquinaria y los vehículos.
2. Trabajar en jornada laboral diurna.

#### 12.1.1.3. Edafología y geomorfología

1. Elaboración de un informe geotécnico al inicio de las obras de la subestación, que concrete las afecciones geológicas y sus problemas derivados.
2. Conservación y reutilización de las capas del suelo. Como labor previa a la realización de excavaciones o explanaciones, y al objeto de evitar la destrucción directa del suelo, en aquellas zonas en que se presente mayor calidad, este será retirado de forma selectiva, haciéndose acopio de los 20 primeros centímetros, siempre que sea posible.
3. Acopios de tierra fértil. En el caso de que los suelos deban apilarse, se realizará sobre una superficie plana, no debiendo superar los 2 metros de altura. Una vez finalizada la obra las tierras vegetales acopiadas servirán para cubrir el terreno afectado.
4. Acopios de tierra vegetal menores de 2 m. y favorecer el crecimiento de herbáceas en acopios.
5. Estabilización del terreno. Perfilado de taludes y revegetación de taludes y zonas afectadas.
6. Sistemas de drenaje. Evitar en la medida de lo posible modificación de los sistemas de drenaje, a fin de reducir el proceso erosivo.
7. Evitar vertidos al suelo.
8. Se prohibirá expresamente la reparación o cambios de aceite de la maquinaria fuera de las zonas destinadas a este fin (parques de maquinaria), debidamente acotadas.
9. Regeneración del suelo tras la actuación.
10. Reacondicionamiento de los terrenos afectados con la retirada de los materiales de obra sobrantes, eliminación de los trazados de caminos creados para el montaje descompactación y restitución de la topografía original.
11. Revegetación de las zonas alteradas.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

12. Antes del inicio de las obras se deberá establecer un Plan de Gestión de Residuos donde se especifique el gestor autorizado que se hará cargo de los residuos peligrosos generados durante la construcción.
13. Se evitará la formación de vertederos incontrolados.
14. Para evitar contaminación del suelo, la gestión de residuos deberá atenerse a la legislación vigente, teniendo que estar los residuos debidamente etiquetados, prestando especial atención a los residuos peligrosos que deberán tener una zona especial protegida del viento y de la lluvia, impermeabilizada del suelo y con recipientes individualizados y debidamente etiquetados.

#### 12.1.1.4. Hidrología

##### Aguas superficiales.

1. Ubicación de escombreras e instalaciones fuera de cauces naturales intermitentes. Acopios en llanos.
2. Recogida y envío a centros de tratamiento autorizado de los vertidos líquidos provenientes del mantenimiento de la maquinaria durante las obras o cualquier tipo de aguas residuales.
3. Se tendrá especial cuidado con el cruce del arroyo de la Misericordia, intentando evitar el cruce durante la fase de replanteo.
4. El vial de acceso de la subestación irá acompañado de cunetas que recojan y direccionen el agua hacia cauces ya existentes.

##### Aguas subterráneas.

5. Materiales de relleno no contaminantes.
6. Se evitará el vertido de residuos considerados como tóxicos y peligrosos (aceites, combustible, baterías, líquido de frenos, etc.), y otros, que puedan causar afección a acuíferos por infiltración. Estos productos deben ser gestionados por empresas homologadas para tal fin.

#### 12.1.2. Medio biótico

##### 12.1.2.1. Fauna y Vegetación (Disposiciones generales)

1. Medidas de reducción de polvo y de ruidos.
2. Medidas de control de generación de residuos.
3. Desmonte secuencial y progresivo de la zona de extracción. Planificación por sectores.
4. Restauración simultánea, es decir, restaurar en la medida de lo posible conforme concluyan las obras en cada uno de los apoyos.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

5. Reducción del tiempo y la extensión de la superficie expuesta.
6. Conservación de la tierra vegetal.
7. Revegetación con especies autóctonas, siempre que esto sea necesario.
8. Medidas de prevención de incendios. Limpieza y eliminación de material susceptible de quemarse.

#### 12.1.2.2. Vegetación (Disposiciones específicas)

1. Evitar excesivas concentraciones de polvo. Se debe evitar la aparición de altas concentraciones de polvo en el aire a fin de disminuir su depósito sobre la vegetación circundante, con el consecuente declive en los procesos fotosintéticos que esto conlleva.
2. Evitar el vertido de productos nocivos para la vegetación.
3. Delimitar detalladamente las zonas de desbroce a fin de eliminar únicamente la cubierta vegetal que se dispone sobre las zonas en las que se llevarán a cabo alguna actuación. Se señalará durante la fase de obra la zona de desbroce con objeto de no producir ningún daño al resto de la vegetación.
4. Se realizará una prospección previa al inicio de la fase de construcción a fin de detectar poblaciones de *Euphorbia gadihana* en el entorno de los apoyos 30, 32 y 33. Las poblaciones detectadas serán balizadas.
5. En caso de afectar a algún acebuche no previsto (se estima que se afectarán dos o tres acebuches, siempre y cuando no se pueda evitar en la fase de replanteo) se deberá comunicar al Agente de Medio Ambiente para que esto sea autorizado.
6. No se colocará ningún elemento sobre vegetación no afectada por la obra.
7. Se extremarán las precauciones a la hora de realizar cualquier tipo de acción susceptible de generar alguna chispa o fuego circunstancial. Debiéndose contar con los equipos manuales de extinción de incendios y medios de comunicación fiables.
8. Una vez terminado el montaje de los apoyos se escarificarán las zonas compactadas por la maquinaria.

#### 12.1.2.3. Fauna (Disposiciones específicas)

1. Vigilar y prohibir el vertido incontrolado de los materiales producidos en desmonte.
2. Minimización del efecto trampa por zanjas.
3. Evitar todos los procesos que pueden ocasionar alteraciones químicas del entorno.
4. Adecuación de los hábitats que se generarán tras la actuación: Es imprescindible la restauración del hábitat (vegetación, suelo, etc.) para el establecimiento de los ecosistemas locales de una forma estable.

5. Cumplimiento de la aplicación las medidas correctoras anti-electrocución de aves en toda la línea aérea, establecidas en el artículo 6 del Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas eléctricas aéreas de alta tensión y al Decreto 178/2006, de 10 de octubre, del Junta de Andalucía, por el que se establecen las condiciones técnico ambientales exigibles a las instalaciones eléctricas aéreas de alta tensión, que discurran por el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
6. No se instalarán aisladores rígidos.
7. No se instalarán puentes flojos no aislados por encima de travesaños o cabecera de los apoyos.
8. No se instalarán autoválvulas y seccionadores en posición dominante, por encima de travesaños o cabecera de apoyos.
9. En las crucetas se dispondrán medidas disuasorias eficaces de posada para las aves. En su defecto, en los apoyos especiales (seccionadores, conversiones subterráneas, derivaciones, etc.) se aislarán los puentes de unión entre los elementos en tensión.
10. Los postes se proyectan con cadenas de aisladores suspendidos o de amarre, pero nunca rígidos, por ser el que presenta mayor peligrosidad hacia la avifauna, con una distancia entre conductores nunca inferior a 1,50 m.

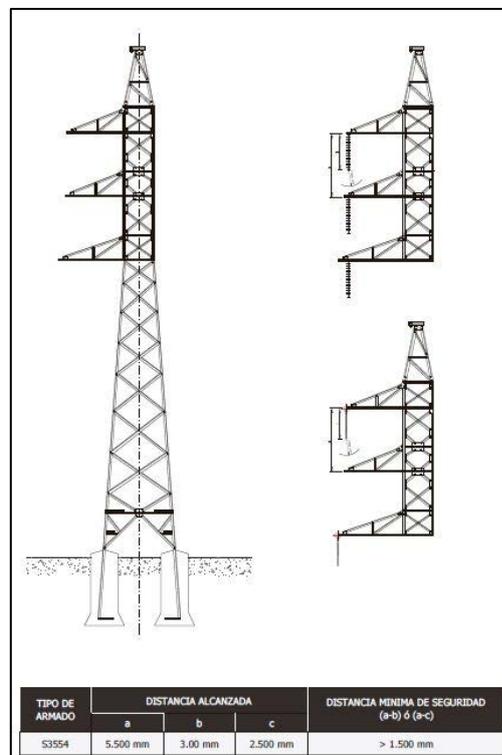


Figura 58. Apoyos y distancia de seguridad.

11. La fijación de las cadenas de aisladores en las crucetas se realizará a través de cartelas que permitan mantener una distancia mínima de 0,60 m en espacios naturales protegidos ya declarados o dotados de instrumentos de planificación de recursos naturales específicos, entre el punto de posada y el conductor en tensión.
12. La fijación de los conductores a la cruceta se realizará a través de cartelas que permitan mantener una distancia mínima de 1,00 m en espacios naturales protegidos ya declarados o dotados de instrumentos de planificación de recursos naturales específicos, entre el punto de posada y el conductor en tensión.
13. Los apoyos con puentes, seccionadores, fusibles, transformadores, derivaciones, anclajes o fin de línea, se han diseñado de manera que se evite sobrepasar con elementos en tensión las crucetas o semirectas no auxiliares de los apoyos. En cualquier caso, se procederá al aislamiento de los puentes de unión entre los elementos de tensión.
14. Se prohíbe la instalación de puentes flojos no aislados por encima o debajo de travesaños y cabeceras de postes. En cualquier caso, los puentes flojos estarán completamente aislados ("cable seco o cinta de aislamiento").
15. Como medidas preventivas para evitar la colisión se instalará en el tendido eléctrico de alta tensión salvapájaros o señalizadores visuales en los conductores de fase superiores, en ausencia del cable de tierra. La prescripción técnica prevista para este objetivo es la señalización de los vanos que atraviesan cauces fluviales, zonas húmedas, pasos de cresta, collados de rutas migratorias y/o colonias de nidificación, mediante el empleo de dispositivos espirales de 1 m de longitud x 0,3 m de diámetro y serán de color naranja o amarillo, dispuestas como mínimo cada 10 metros lineales, de manera que generen un efecto visual equivalente a una señal cada 10 m como máximo.

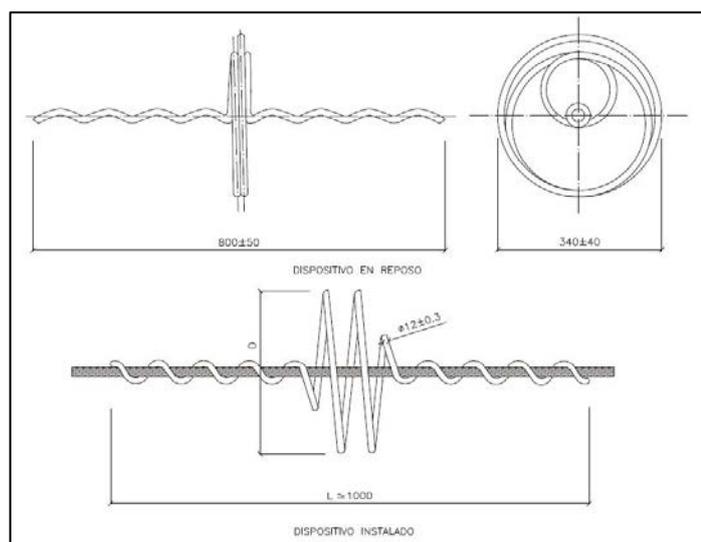


Figura 59. Detalle de los salvapájaros.

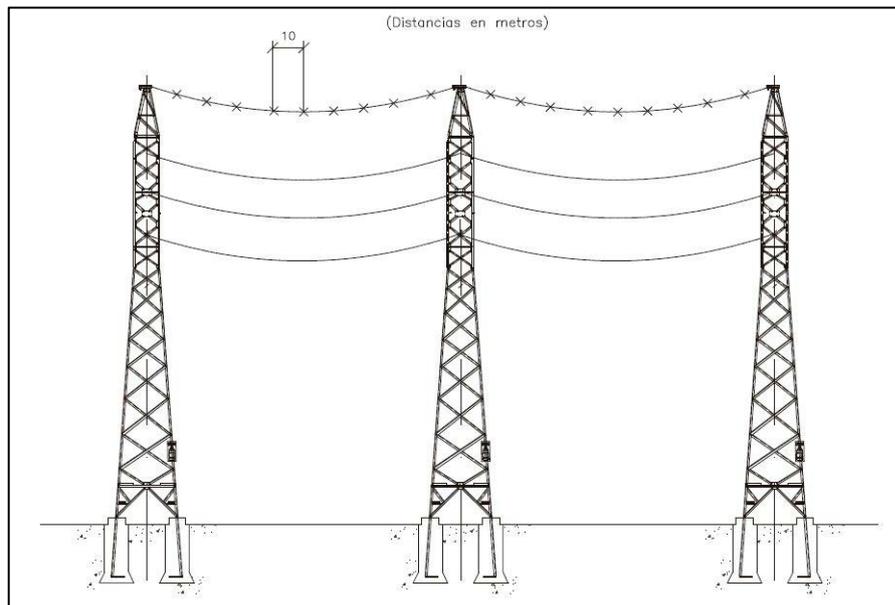


Figura 60. Disposición de los salvapájaros.

16. En las crucetas se dispondrán medidas disuasorias eficaces de posada/nidificación para las aves. Nunca estructuras punzantes que puedan dañar a las aves. En su defecto, en los apoyos especiales (seccionadores, conversiones subterráneas, derivaciones, etc.) se aislarán los puentes de unión entre los elementos en tensión.

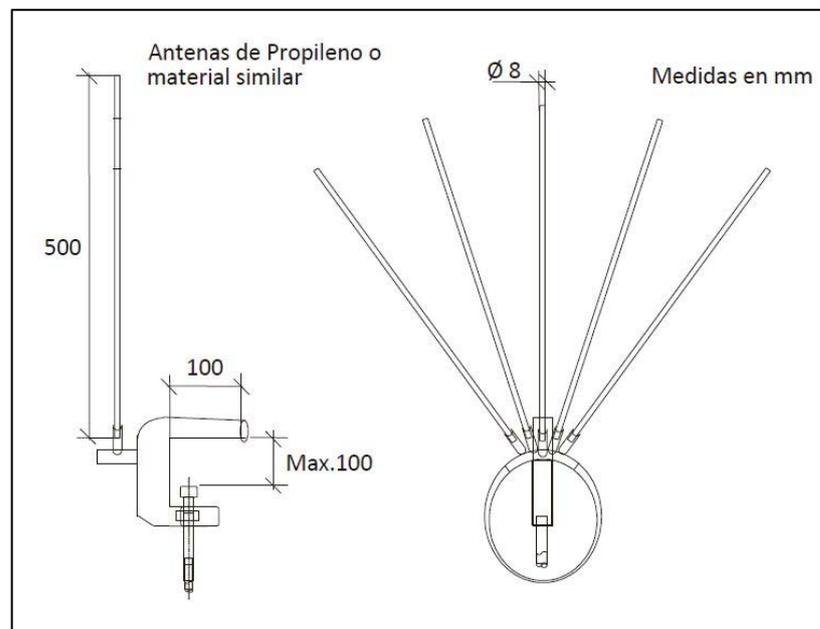


Figura 61. Sistema antisitio.

17. Se instalarán accesorios antielectrocución mediante recubrimiento de cables PVC, según la siguiente figura.

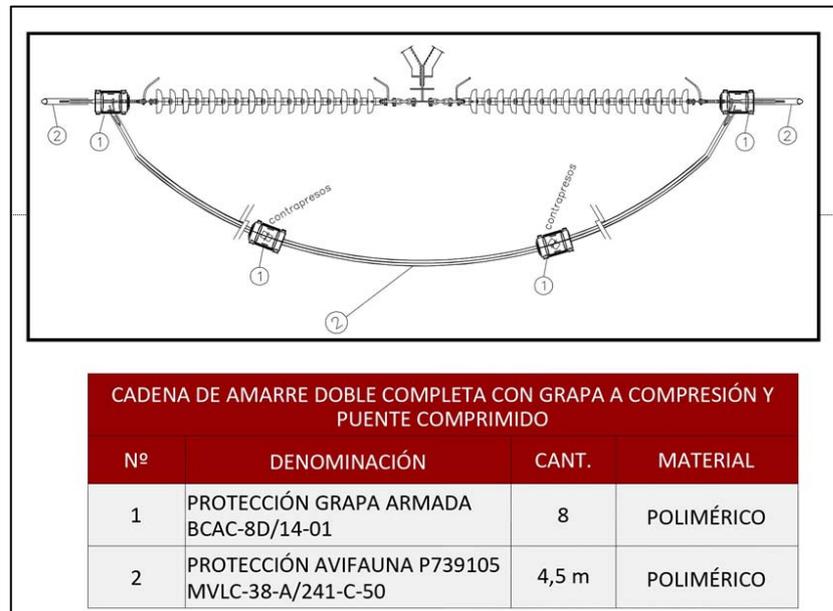


Figura 62. Accesorios antielectrocución.

### 12.1.3. Medio perceptual

#### 12.1.3.1. Paisaje

1. Se evitarán las formas planas y aristas rectas en desmontes, adaptando la red de caminos a la topografía. Naturalizar la coloración de taludes que puedan quedar al descubierto.
2. El material extraído en los desmontes de la subestación se utilizará en los taludes en la medida de lo posible.
3. La tipología de los edificios de control se adaptará a la tipología de edificación será la óptima para minimizar el impacto.
4. Todos los materiales sobrantes generados durante las obras y no reutilizables serán retirados a un vertedero adecuado. Los materiales ligeros (plásticos, etc.) susceptibles de ser arrastrados por el viento se irán retirando conforme se generen para evitar su dispersión.
5. Desmantelamiento de las estructuras. Una vez terminada la vida útil de la instalación el promotor desmantelará el conjunto de las estructuras instaladas, llevando a cabo una restauración del terreno.
6. Se adecuará la ubicación del apoyo al terreno, utilizando patas de longitud variable.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

#### 12.1.4. Medio socioeconómico

1. Adecuación de la zona afectada y sus usos. Mantener la accesibilidad a las fincas de uso cinegético u otra índole.
2. Mantenimiento de los usos, aunque este tipo de instalación permite continuar con el uso actual del territorio desarrollo sostenible.
3. Se dispondrá de personal que señalice correctamente los cortes temporales y los desvíos provisionales de tráfico, de acuerdo y en coordinación con la autoridad competente. Todos los servicios afectados serán repuestos con la mayor brevedad posible.
4. Mejoras de las infraestructuras. En sí el proyecto conlleva una mejora de las infraestructuras de la zona.

#### 12.1.5. Bienes protegidos

##### 12.1.5.1. Vías pecuarias

1. Si fuera necesaria la adecuación de la vía pecuaria utilizada para el tránsito de maquinaria, sólo se utilizarán materiales similares a los existentes o materiales naturales como zahorras, gravas, etc, siempre previa aprobación correspondiente por parte de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía.
2. En ningún caso se podrán impedir tanto el tránsito ganadero como el resto de usos compatibles.
3. Aunque el uso y la posible afección se recoge en las separatas de los proyectos que se presenta para su autorización por el Dpto. de Vías Pecuarias de la Delegación en Cádiz de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. En caso de afección, no prevista, se deberá solicitar la autorización pertinente a la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía.

##### 12.1.5.2. Patrimonio histórico

1. Además de las medidas expuestas a continuación se deberán añadir las dictaminadas por la Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico.
2. Durante la fase de desbroce superficial del área será obligado un control y seguimiento arqueológico por parte de técnicos cualificados de todos los movimientos de tierra que conlleve la ejecución del proyecto.
3. Si se confirmara la existencia de restos arqueológicos se procederá a la paralización inmediata de la obra, balizándose la zona remitiendo los datos iniciales a la Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico de la Junta de Andalucía.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

## 12.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

### 12.2.1. Medio abiótico

#### 12.2.1.1. Aire

1. Reducción y control del tráfico. Uso de vehículos de mayor capacidad. Un menor tránsito de vehículos generará menores concentraciones de partículas de polvo en la atmósfera.
2. Limitación de la velocidad de circulación. Una velocidad moderada de los vehículos que transiten la zona evitará la formación de nubes de polvo.

#### 12.2.1.2. Ruido

1. Instalación de silenciadores y mantenimiento correcto de la maquinaria y los vehículos de mantenimiento.
2. Trabajar en jornada laboral diurna.

#### 12.2.1.3. Hidrología

1. Los residuos considerados como tóxicos y peligrosos (aceites, combustible, baterías, líquido de frenos, etc) deben ser gestionados por empresas homologadas para tal fin. Para evitar que se puedan causar afección a acuíferos por infiltración.
2. Recogida y envío a centros de tratamiento autorizado de cualquier tipo de aguas residuales.

### 12.2.2. Medio biótico

#### 12.2.2.1. Fauna y Vegetación (Disposiciones generales)

1. Medidas de prevención de incendios. Limpieza y eliminación de material susceptible de quemarse.

#### 12.2.2.2. Vegetación (Disposiciones específicas)

1. Evitar el vertido de productos nocivos para la vegetación.
2. No se colocará ningún elemento sobre vegetación circundante durante las labores de mantenimiento.
3. Se extremarán las precauciones a la hora de realizar cualquier tipo de acción susceptible de generar alguna chispa o fuego circunstancial. Debiéndose contar con los equipos manuales de extinción de incendios y medios de comunicación fiables.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

4. Control de la evolución de las labores de restauración.

#### 12.2.2.3. Fauna (Disposiciones específicas)

1. Control de la evolución de la restauración (vegetación, suelo, etc.) para el establecimiento de los ecosistemas locales de una forma estable.
2. Se llevará cabo un seguimiento del uso del espacio de las aves durante los dos primeros años de funcionamiento.
3. Se llevará un seguimiento de la siniestralidad, por colisión o electrocución durante los dos primeros años de funcionamiento.
4. Control del estado de las medidas anticolidión y antielectrocución instaladas y mantenimiento de las mismas.

#### 12.3. FASE DE DESMANTELAMIENTO

##### 12.3.1. Medio abiótico

##### 12.3.1.1. Aire

1. Riego periódico de pistas, especialmente en épocas secas con tránsito elevado de maquinaria, se hará uso del riego de pista para evitar altas concentraciones de partículas de polvo en la atmósfera.
2. Controles periódicos de los niveles de polvo en la atmósfera, así como de otras emisiones desprendidas por maquinaria.
3. Reducción y control del tráfico. Uso de vehículos de mayor capacidad. Un menor tránsito de vehículos generará menores concentraciones de partículas de polvo en la atmósfera.
4. Limitación de la velocidad de circulación. Una velocidad moderada de los vehículos que transiten la zona evitará la formación de nubes de polvo.
5. Riego periódico o protección de acopios y escombreras. Los movimientos de tierras llevados a cabo en la primera fase provocarán la aparición de acúmulos de materiales que deberán ser así gestionados para evitar contaminación del aire.
6. Disminuir la altura de vertido de la maquinaria que realice movimientos de tierra.
7. Cubrir con lonas el material a transportar.

##### 12.3.1.2. Ruido

1. Instalación de silenciadores y mantenimiento correcto de la maquinaria y los vehículos.
2. Trabajar en jornada laboral diurna.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

#### 12.3.1.3. Edafología y geomorfología

1. Sistemas de drenaje. Evitar en la medida de lo posible modificación de los sistemas de drenaje, a fin de reducir el proceso erosivo.
2. Estabilización del terreno.
3. Evitar vertidos al suelo.
4. Se prohibirá expresamente la reparación o cambios de aceite de la maquinaria fuera de las zonas destinadas a este fin (parques de maquinaria), debidamente acotadas.
5. Regeneración del suelo tras la actuación.
6. Reacondicionamiento de los terrenos afectados con la retirada de los materiales de obra sobrantes, eliminación de los trazados de caminos y restitución de la topografía original.
7. Revegetación de las zonas alteradas.
8. Retirada de todos los residuos generados para evitar contaminación del suelo.
9. Antes del inicio de las obras se deberá establecer un Plan de Gestión de Residuos donde se especifique el gestor autorizado que se hará cargo de los residuos peligrosos generados.
10. Se evitará la formación de vertederos incontrolados
11. Para evitar contaminación del suelo, la gestión de residuos deberá atenerse a la legislación vigente, teniendo que estar los residuos debidamente etiquetados, prestando especial atención a los residuos peligrosos que deberán tener una zona especial protegida del viento y de la lluvia, impermeabilizada del suelo y con recipientes individualizados y debidamente etiquetados.

#### 12.3.1.4. Hidrología

##### Aguas superficiales.

1. Ubicación de escombreras e instalaciones fuera de cauces naturales.
2. Recogida y envío a centros de tratamiento autorizado de los vertidos líquidos provenientes del mantenimiento de la maquinaria.

##### Aguas subterráneas.

1. Se evitará el vertido de residuos considerados como tóxicos y peligrosos (aceites, combustible, baterías, líquido de frenos, etc.), y otros, que puedan causar afección a acuíferos por infiltración. Estos productos deben ser gestionados por empresas homologadas para tal fin.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

### 12.3.2. Medio biótico

#### 12.3.2.1. Fauna y Vegetación (Disposiciones generales)

1. Medidas de reducción de polvo y de ruidos.
2. Medidas de control de emisiones de residuos.
3. Restauración simultánea, es decir, restaurar en la medida de lo posible conforme concluyan las obras en cada uno de los apoyos.
4. Medidas de prevención de incendios. Limpieza y eliminación de material susceptible de quemarse.

#### 12.3.2.2. Vegetación (Disposiciones específicas)

1. Evitar excesivas concentraciones de polvo. Se debe evitar la aparición de altas concentraciones de polvo en el aire a fin de disminuir su depósito sobre la vegetación circundante, con el consecuente declive en los procesos fotosintéticos que esto conlleva.
2. Evitar el vertido de productos nocivos para la vegetación.
3. No se colocará ningún elemento sobre la vegetación circundante.
4. Se extremarán las precauciones a la hora de realizar cualquier tipo de acción susceptible de generar alguna chispa o fuego circunstancial. Debiéndose contar con los equipos manuales de extinción de incendios y medios de comunicación fiables.

#### 12.3.2.3. Fauna (Disposiciones específicas)

1. Vigilar y prohibir el vertido incontrolado de los materiales producidos en desmonte.
2. Evitar todos los procesos que pueden ocasionar alteraciones químicas del entorno.
3. Adecuación de los hábitats que se generarán tras la actuación.

### 12.3.3. Medio perceptual

#### 12.3.3.1. Paisaje

1. Todos los materiales sobrantes generados durante las obras y no reutilizables serán retirados a un vertedero adecuado. Los materiales ligeros (plásticos, etc.) susceptibles de ser arrastrados por el viento se irán retirando conforme se generen para evitar su dispersión.
2. Los edificios de la subestación se adaptarán a la tipología de la zona.
3. Establecimiento de pantallas vegetales con especies autóctonas, en caso de no existir en el entorno a la subestación.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

4. Desmantelamiento de las estructuras. Una vez terminada la vida útil de la instalación el promotor desmantelará el conjunto de las estructuras instaladas, llevando a cabo una restauración del terreno.

#### 12.3.4. Medio socioeconómico

1. Adecuación de la zona afectada y sus usos. Mantener la accesibilidad a las fincas de uso cinegético u otra índole.
2. Mantenimiento de los usos, aunque este tipo de instalaciones permite continuar con el uso actual del territorio desarrollo sostenible.

#### 12.3.5. Bienes protegidos

#### 12.3.6. Vías pecuarias

1. Si fuera necesaria la adecuación de la vía pecuaria utilizada para el tránsito de maquinaria, sólo se utilizarán materiales similares a los existentes o materiales naturales como zahorras, gravas, etc.
2. En ningún caso se podrán impedir tanto el tránsito ganadero como el resto de usos compatibles.
3. En caso de afección, no prevista, de una vía pecuaria se deberá solicitar la autorización pertinente a la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía.

	<b>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</b> SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	---	--------------

### 13. MEDIDAS COMPENSATORIAS

Según el artículo 3, apartado 24, de la Ley 42/2007 de 13 de diciembre del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, las medidas compensatorias se definen como las medidas específicas que se incluyen en un plan o proyecto que tienen por objeto compensar, lo más exactamente posible, su impacto negativo sobre la especie o el hábitat afectado. Es decir, la finalidad de las medidas compensatorias será equilibrar los efectos negativos ocasionados a un valor natural con los efectos positivos de la medida generados sobre el mismo o semejante valor natural, en el mismo o lugar diferente.

Si bien el proyecto cuenta con todas las medidas anticollisión y antiposada descritas en el apartado anterior de *Medidas protectoras y/o correctoras* a fin de minimizar el impacto de la LAAT sobre la avifauna, para disminuir aún más la afección producida por la misma se propone una actuación sobre líneas aéreas de MT existentes en el entorno del proyecto, consistente en el soterramiento de una longitud equivalente a la proyectada para la LAAT Navuelos-SET Parralejos.

Cabe destacar en este sentido el exhaustivo trabajo de campo realizado para identificar e inventariar las líneas existentes en la zona. De ese modo se ha conseguido recabar información referente a las posiciones de los apoyos, longitud, tensión, tipo de apoyos, número de conductores, aislamientos o elementos disuasorios entre otras variables para cada uno de ellos.

A partir de este trabajo se tiene la base necesaria para poder plantear la propuesta de soterramiento de tendidos de media tensión ya existentes y de este modo minimizar el impacto conjunto de este proyecto sobre la avifauna, ya de por sí bajo.

Para el establecimiento de esta medida se ha tenido en cuenta que las líneas de media tensión suponen un mayor riesgo para la avifauna por sus características, diseño de las mismas, antigüedad y estado de conservación.

Se actuará sobre seis tendidos eléctricos de MT, que totalizan 13,98 km. Los datos de dichos tendidos se muestran en la siguiente tabla:

FINCA	TENDIDO	LONGITUD (km)
El Chaparral	L1	2,77
Las Lomas	L2	2,59
	L3	0,84
	L4	4,02
	L5	1,99
	L6	1,77

Tabla 39. Líneas de MT a soterrar, emplazamiento y longitud.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

En cuanto a la mejora que supondrá este ambicioso plan de medidas compensatorias sobre el patrimonio medioambiental, cabe destacar las siguientes:

- ✓ La práctica totalidad de los tendidos de MT sobre los que se va a actuar están englobados dentro del ámbito de aplicación del Plan de Conservación del Águila imperial ibérica. Con este plan de medidas compensatorias, se estarán eliminando tendidos eléctricos con un potencial mayor riesgo que el que se pretende construir, tanto para esta especie como para otras.
- ✓ Se va a soterrar un total de 6,62 km de tendidos eléctricos aéreos de MT dentro de la ZEC ES6120015 Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz, disminuyendo de este modo el número de kilómetros de tendidos eléctricos aéreos de MT dentro de la Red Natura 2000.

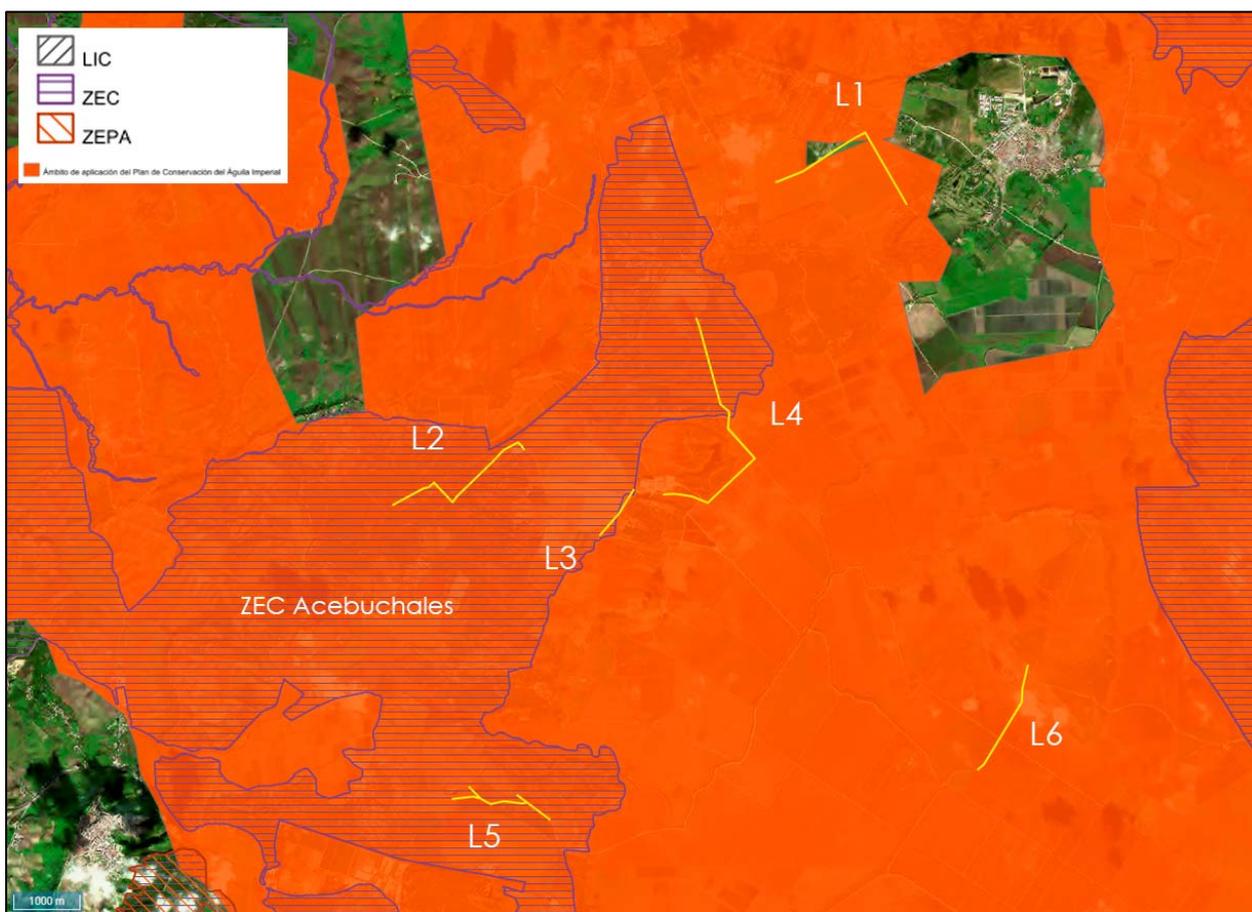


Figura 63. Líneas a soterrar, Red Natura 2000 y ámbito de aplicación del Plan de Conservación del Águila Imperial Ibérica (naranja).

- ✓ Para la selección de los tramos a soterrar, se ha tenido en cuenta la inundabilidad en la zona de estudio. En este sentido, se han evitado líneas en zonas inundables

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

por complejidad y problemática que presentan las obras y reparaciones en este tipo de terreno. La información relativa a zonas inundables y los tramos de MT seleccionados, se puede consultar en el plano correspondiente, sobre *Medidas compensatorias*.

La propuesta de actuación sobre estos tendidos ha sido inicialmente consensuada con la Delegación Territorial en Cádiz de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, y con los propietarios de los tendidos, aunque sería susceptible de modificarse mediante la sustitución de alguno de ellos por otro tendido de la zona, si finalmente surgiera algún impedimento para la ejecución del soterramiento en alguno de los inicialmente previstos.

	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	--	--------------

#### 14. PLAN DE RESTAURACIÓN VEGETAL

En este apartado se aportan unas directrices básicas de restauración, cuyo objeto es determinar los contenidos mínimos que abarcará la misma.

##### 14.1. ÉPOCA DE RESTAURACIÓN

Se puede no esperar a la finalización completa de las obras de instalación de la LAAT para dar inicio a las labores de restauración, sino que deben iniciarse tan pronto como se vayan finalizando las principales actuaciones que comportan la alteración de la morfología de los terrenos (obra civil), con el fin de frenar lo antes posible los procesos de erosión del suelo que puedan generarse por la falta de cobertura vegetal.

En cuanto a la subestación, la planta fotovoltaica Señora de la Oliva estará rodeada de una pantalla vegetal, por lo que se considera que, al cumplirse esta medida en la planta, queda cubierta la subestación con suficiente cobertura vegetal para reducir el impacto paisajístico.

Por otra parte, los trabajos de implantación de la vegetación deberán iniciarse en el momento adecuado, de acuerdo con los condicionantes climatológicos, ajustando el momento de siembra o plantación al inicio del otoño.

##### 14.2. ZONAS A REVEGETAR

Durante las labores de revegetación se deberán distinguir dos zonas, según el uso que se hace de las mismas:

a.- Parcelas dedicadas al cultivo de secano (cereales, girasol, etc.).

Las actuaciones en estas parcelas deberán encaminarse a la restauración del suelo para que este pueda volver a ser cultivado, si bien el radio de afección de cada apoyo es bastante delimitado.

b.- Parcelas de vegetación natural.

En estas parcelas se deberá llevar a cabo la revegetación teniendo en cuenta para su elaboración los siguientes criterios:

- ✓ La naturalidad y rusticidad de las especies introducidas y de su distribución espacial (patrón y marcos de plantación integrados lo más posible con el entorno próximo).
- ✓ La consecución de la máxima adaptación y desarrollo.
- ✓ La contribución a la estabilidad del terreno.

c.- Taludes de la subestación.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

Se llevará a cabo una siembra directa con las especies citadas en el apartado correspondiente.

#### 14.3. ELECCIÓN DE ESPECIES

La vegetación existente en la zona, ya descrita en el presente Estudio de Impacto Ambiental deberá ser tenida en cuenta a la hora de elegir las especies a utilizar, así como su distribución.

La revegetación se planteará de forma que se restituya, como mínimo, toda aquella vegetación que fue afectada por la instalación de la LAAT.

En la revegetación, desde el punto de vista medioambiental, se valora que las especies escogidas tengan un efecto positivo sobre los valores que presenta el ecosistema actual.

Las especies seleccionadas deberán ser las siguientes:

Arbolado:

- ✓ Acebuche.

Matorral Mediterráneo:

- ✓ Lentisco.
- ✓ Retama.
- ✓ Genista.

#### 14.4. TRASPLANTE DE ACEBUCHES

Los acebuches afectados serán trasplantados a una zona próxima y fácilmente accesible.

Se procederá con la antelación necesaria al trasplante de todos los acebuches afectados por la obra.

Para ello se emplearán las mejores técnicas disponibles, debiendo incluso utilizarse técnicas de jardinería (escayolado) si fuera necesario y no se trasplantarán de manera inmediata una vez sacado el cepellón.

Los pasos a seguir en el trasplante de los acebuches deberán ser:

- 1) Marcado de los acebuches a trasplantar, la marca se pondrá siempre en la zona norte del árbol para situarlo en la zona definitiva con la misma orientación. Se puede utilizar tinta látex u otros medios no agresivos para el marcado.

	<p>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p>SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p>TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

- 2) Poda de los árboles de manera proporcional al repique que se le vaya a hacer a la raíz (volumen de copa similar al volumen de la raíz).
- 3) Protección de cortes con cicatrizante.
- 4) Descubrimiento de la raíz a una distancia no inferior de 1 metro desde el exterior del tronco, 1,5 metros en árboles de gran porte.
- 5) Repicado de raíces, mínimo a 1,5 metros del pie, tanto hacia los laterales como en profundidad.
- 6) Extraer el árbol con cepellón, sin dejar raíces desnudas. El día anterior a la extracción se deberá regar la zona para humedecer la tierra y así esta quedará pegada a las raíces. Cuando se está extrayendo el árbol se deberá asegurar con estacas para evitar su caída ya que en esta zona suele hacer normalmente un fuerte viento.
- 7) Cubrir el cepellón con malla de red y rellenar con turba enraizante hasta dejar una superficie esférica y uniforme, sin que sobresalgan raíces del cepellón.
- 8) Escayolado del cepellón hasta la altura del pie, consiste en envolver el cepellón con una tela metálica o bien con tiras de esparto y luego aplicarle escayola. Al día siguiente el cepellón ya está sólido, firme y duro y se puede mover sin riesgo de rotura. Si no se van a plantar de manera inmediata todos los árboles se acopiarán en una zona adecuada y se les instalará un riego por goteo hasta el momento de la plantación.
- 9) Traslado a la zona de plantación. Esta área deberá adecuarse a lo establecido en las medidas correctoras.
- 10) Realizar el hoyo de plantación. Este será como mínimo de 1,5 veces el tamaño del cepellón.
- 11) Quitar la malla al árbol. La malla deberá ser depositada en un vertedero controlado.
- 12) Plantar el árbol. Una vez plantado el árbol este será asegurado con estacas para evitar que el viento lo pueda tumbar. Como ya se dijo con anterioridad los árboles deberán conservar las condiciones de sol y viento del lugar donde se encontraban. De tal modo que se deberán colocar en la misma posición, marcándose con ayuda de una brújula la posición norte. Realizar el riego de instalación de manera inmediata.
- 13) Mantenimiento
  - a) Riego de mantenimiento Además del riego de instalación se llevará a cabo un riego de mantenimiento que consistirá en regar con 50 litros los acebuches con una periodicidad semanal durante el primer mes. A partir de este primer mes se llevará a cabo un riego quincenal durante los dos primeros años de la plantación, a excepción de los meses de noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo ya que está

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

es una época húmeda y que por lo tanto los árboles no necesitan aporte hídrico adicional.

- b) Seguimiento fitosanitario de la plantación por técnico forestal competente. Como mínimo durante los dos primeros años.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

## 15. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La función del Plan de Vigilancia Ambiental es establecer el sistema de control que se llevará a cabo durante el seguimiento de la eficacia de las medidas preventivas y correctoras que se ejecuten.

El cumplimiento del Programa de Vigilancia Ambiental, así como de las medidas correctoras y/o protectoras debe estar supervisado por un Asesor Técnico Medioambiental competente con la debida titulación y experiencia medioambiental. Este será designado por el titular del proyecto y será comunicado a la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. El Asesor Técnico medioambiental redactará y dará su conformidad a todos los informes que en este ámbito se generen.

El Programa de Vigilancia Ambiental se diseñará para evitar situaciones no previstas e indeseables, pues incluirá el establecimiento de umbrales de alerta que permitan corregir el impacto antes de que éste alcance valores no deseados.

El Programa incluirá el control de dos grupos de aspectos básicos, que se relacionan temporalmente con las dos fases posteriores a la realización del Proyecto, la fase de construcción y la fase de explotación.

Los aspectos básicos a controlar son:

1.- La correcta ejecución de las medidas correctoras y los distintos elementos del proyecto. Relacionado con la fase de construcción.

2.- La gravedad real de los impactos y, por tanto, la eficacia de las medidas correctoras adoptadas. Relacionado con la fase de explotación.

### 15.1. CONTENIDOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Los contenidos que recoge el presente Programa de Vigilancia Ambiental se ajustan a las distintas fases de las que consta el Proyecto.

#### 15.1.1. Fase de replanteo y Plan de obra

- o En primer lugar, habrá que verificar la no afección a elementos o factores que resulten de especial interés, tanto los contemplados en presente estudio, como aquellos que no hayan sido contemplados, antes de llevar a cabo alguna actuación susceptible de causar impacto al medio.
- o Elaborar un cronograma de los trabajos necesarios para la construcción.
- o Identificar el Director de Obras del Proyecto, el Asesor Técnico Medioambiental y las empresas que ejecutarán el proyecto.
- o Se delimitarán las zonas de obras, así como las zonas previstas para la situación de las instalaciones provisionales. No se llevarán a cabo actuaciones fuera de las zonas previstas.

	<p>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p>SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p>TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

- o Cualquier cambio en el proyecto debe ser comunicado para su aprobación por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible antes del inicio de las obras.

#### 15.1.2. Fase de construcción

Garantizar el cumplimiento de las especificaciones recogidas tanto en el EslA como en la correspondiente autorización ambiental.

- o El proceso de restauración será paralelo al de actuación siempre que resulte viable técnicamente. Se deberá prestar especial atención a las medidas correctoras propuestas. Las operaciones de acopio de materiales y reposición de tierra vegetal se llevarán a cabo con la mayor celeridad posible. La restauración de la vegetación natural debe llevarse a cabo según lo establecido en el apartado 14 del presente documento.
- o Vigilancia de las obras para prevenir alteraciones innecesarias y no contempladas en el estudio. Vigilancia de las actuaciones por la posible aparición de daños colaterales causados durante el transcurso de las mismas. Se deben extremar, sobre todo en períodos secos, las medidas para evitar incendios forestales.
- o Seguimiento de las zonas balizadas con poblaciones de *Euphorbia gaditana*. Se prestará atención a las zonas con poblaciones conocidas anteriormente. Cualquier población detectada durante el transcurso de las obras, será igualmente balizada y objeto de seguimiento.
- o Inspección visual durante el transcurso de las obras. Libros de registros relativos a residuos inertes, residuos tóxicos y peligrosos y de incidencias ambientales. En el caso de detección de desvíos o incumplimiento de medidas, deberán ser corregidos.
- o Vigilancia del estado de las carreteras y caminos por el tránsito de la maquinaria durante el transcurso de las obras. Tras la finalización de las obras, los accesos deben quedar en perfecto estado.
- o El cambio de cualquier parte del proyecto que afecte a la valoración de impactos del presente estudio, deberá ser comunicado a la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

#### 15.1.3. Fase de explotación

- o Puesta en conocimiento de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la finalización de la Fase de Construcción e inicio de la Fase de Explotación mediante informe de final de obra, suscrito por el Director de Obras del proyecto y el Asesor Técnico medioambiental.

	<p>ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p>SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p>TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

- o Seguimiento del estado de las plantaciones y trasplantes, en caso de producirse, llevados a cabo según el Plan de Restauración Vegetal.
- o Seguimiento del uso que hacen las aves del espacio de la traza.

#### 15.1.4. Fase de desmantelamiento de las instalaciones

- o Vigilancia de los aspectos considerados anteriormente en la fase de construcción, en la medida en que pudieran tener repercusiones sobre el medio.
- o Control de las labores de restauración, haciendo especial hincapié en la restauración vegetal, intentando la recuperación de los valores ambientales y con ello volver a una situación similar a la de partida. Para ello se deberá elaborar un proyecto que contemple tanto la restauración de los terrenos afectados como de la vegetación que se haya podido dañar. En dicho proyecto se contemplará la eliminación de todas las cimentaciones y demás elementos propios de la LAAT y la SET. La finalidad de este proyecto es que una vez finalizada la vida útil de la infraestructura proyectada la zona quede como antes de su instalación y pueda tener el mismo uso.

#### 15.1.5. Emisión de informes

La ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental se concretará en la elaboración de informes periódicos que se presentarán ante la Consejería de Medio Ambiente y Rural, siendo los documentos a presentar y su periodicidad los siguientes:

##### Fase de construcción:

- o Informes semestrales donde se detalle el desarrollo de la obra, así como el cumplimiento de las medidas correctoras establecidas.
- o Informe final donde se detalle el grado de cumplimiento definitivo de las medidas correctoras establecidas tanto en el presente EIA como por la autoridad competente.

##### Fase de explotación:

- o Informe anual sobre el grado de cumplimiento de lo establecido en el PVA, durante los dos primeros años de funcionamiento, incluyendo en el mismo el uso que hacen las aves de la traza y la posible siniestralidad de la misma.

##### Fase de desmantelamiento:

- o Informe inicial sobre el proyecto de desmantelamiento.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

- o Informes semestrales donde se detalle el desarrollo de la obra, así como el cumplimiento de las medidas correctoras establecidas.
- o Informe final tras la terminación de las obras y actuaciones de restauración contempladas.

#### 15.1.6. Cronograma de las actuaciones del P.V.A.

Actividad a controlar	FASES			
	Construcción	Puesta en marcha	1 <sup>er</sup> año explotación	2 <sup>o</sup> año explotación
Procesos erosivos	X	X	X	X
Incidencia visual	X	X		
Control afección vegetal y trasplante y plantaciones	X	X	X	X
Gestión de residuos	X	X	X	X
Seguimiento mortalidad avifauna			X	X
Informes a la Administración	X	X	X	X

Tabla 40. Cronograma actuaciones.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

## 16. VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS MEDIDAS ADOPTADAS

Seguidamente se detalla el coste económico aproximado que puede suponer la aplicación de las medidas que pueden ser valoradas en este momento:

MEDIDAS ADOPTADAS	Coste (Euros)
Vigilancia Ambiental en construcción	10.000
Seguimiento medidas correctoras avifauna en explotación (visitas mensuales)	15.000
Señalización de tráfico durante las obras y vallado	3.000
Instalación medidas antielectrocución y anti colisión	312.000
Revegetación zonas afectadas	10.000
Seguimiento arqueológico durante los movimientos de tierra (5 meses)	30.000
TOTAL (€)	380.000

Tabla 41. Valoración económica.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

## 17. DOCUMENTO SÍNTESIS

### 17.1. INTRODUCCIÓN

En el presente apartado se hará un resumen del presente Estudio de Impacto Ambiental y de sus conclusiones en términos asequibles a la comprensión general.

El presente Estudio de Impacto Ambiental es llevado a cabo por Geolén Ingeniería S.L. con domicilio en C/ Séneca nº 1, Local 7, Valencina, 41.907 (Sevilla), a petición de EDP Renovables, S.L.U.

El Estudio de Impacto Ambiental considerado analiza el proyecto para la instalación de la Subestación Navuelos (30/220 kV) y de (interconexión de los campos solares) una línea área de alta tensión (LAAT) de 220 kV de simple circuito que conecta dicha subestación con la Subestación Parralejos en los términos municipales de Medina Sidonia y Vejer de la Frontera, provincia de Cádiz, de ahí se conectará el punto de conexión a la red en la Subestación Zumajo 220kV propiedad de REE).

### 17.2. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

La "SET NAVUELOS 30/220Kv", se ubicará en el término municipal del Medina Sidonia (Cádiz), muy próxima a la pedanía de Malcocinado.

Se plantea el acceso desde la carretera provincial CA-2111, a través entronque en la "Calle Cascabel".



Figura 64. Localización subestación.

El vial de acceso tendrá unos 185 metros lineales y ocupará una superficie de unos 1.820 m<sup>2</sup>. Aproximadamente la mitad inicial de dicho vial será compartido con el viario interior de la planta fotovoltaica. La superficie ocupada por la SET será de unos 7.200 m<sup>2</sup> y estará

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

rodeada por una valla de 340 metros, incluidas las puertas, respetando en todo momento la distancia de 25 metros a las lindes existentes.

La instalación contará con un edificio de control, comunicaciones y celdas (aproximadamente 344 m<sup>2</sup>) en una sola planta, prefabricado de hormigón. El edificio estará formado por varias salas compartimentadas mediante tabiques intermedios.

Edificio de control, comunicaciones y celdas

- ✓ Una sala de control subestación
- ✓ Una sala de control planta fotovoltaica
- ✓ Una sala de celdas
- ✓ Una Sala de grupo electrógeno
- ✓ Una sala de despachos
- ✓ Una sala de cocina
- ✓ Tres aseos
- ✓ Una sala de almacenes

La infraestructura eléctrica estará compuesta por: Interruptores automáticos de 220 kV, seccionadores de 220kV, transformadores de intensidad y transformadores de tensión.

Para la transformación de 30/220 kV se ha previsto el montaje de un transformador de potencia T-1, trifásico en baño de aceite, tipo intemperie.

La instalación se explotará en régimen abandonado, por lo que se dotará a la subestación de un sistema de Telecontrol y Telemando, el cual se encargará de recoger las señales, alarmas y medidas de la instalación para su transmisión a los centros remotos de operación.

La obra civil tendrá las siguientes fases: Explanación y acondicionamiento del terreno, acceso y viales interiores, cerramiento perimetral y puerta de acceso, cimentaciones, bancada de transformadores, canalizaciones eléctricas y sistemas de drenaje, edificios auxiliares y sistemas auxiliares (alumbrado y fuerza, protección contra incendios y contra intrusismo).

Se ha estimado que la obra de la subestación tendrá un plazo de once meses para su construcción y puesta en marcha.

La línea de alta tensión se localiza en los términos municipales de Vejer de la Frontera y Medina Sidonia, en las zonas; "La Mesa Baja" en Medina Sidonia y: "Cantarranas", "Lizarde", "Cuartillos de Najara", "Monte Mateo", "Ventosano", "El Donadio" y "Las Utreras" en el término municipal de Vejer de la Frontera.

La Línea comenzará en la SET Navuelos, desde donde y a través de 18 alineaciones y 41 apoyos, se llegará con una longitud de 13,61 km, a la SET Parralejos.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------



Figura 65. Zona proyectada.

Los apoyos a utilizar en la construcción de la línea aérea serán del tipo Metálicos de Celosía, de la serie CONDOR (IMEDEXSA). Estos apoyos son de perfiles angulares atornillados, de cuerpo formado por tramos troncopiramidales cuadrados, con celosía doble alternada en los montantes y las cabezas prismáticas también de celosía, pero con las cuatro caras iguales. Los apoyos dispondrán de una cúpula para instalar el cable de guarda con fibra óptica por encima de los circuitos de energía, con la doble misión de protección contra la acción del rayo y comunicación.

La cimentación será del tipo fraccionada para los apoyos Cónдор. La cimentación de los apoyos del tipo fraccionada en cuatro macizos independientes. Estarán constituidas por un bloque de hormigón por cada uno de los anclajes del apoyo al terreno, debiendo asumir los esfuerzos de tracción o compresión que recibe el apoyo.

La estructura soporte es el elemento mecánico que sujeta los módulos fotovoltaicos para instalarlos sobre el terreno. Tiene las funciones principales de servir de soporte y fijación segura de los módulos fotovoltaicos, así como proporcionarles la inclinación y orientación adecuadas, con el objetivo de obtener el máximo aprovechamiento de la energía solar incidente.

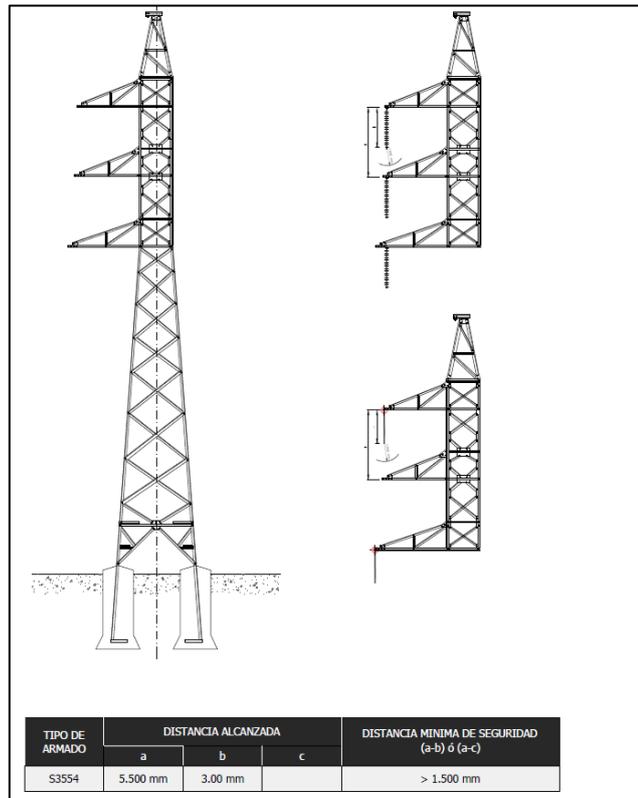


Figura 66. Esquema de los apoyos, con distancia de seguridad frente a electrocuciones de avifauna.

El primer paso al realizar la construcción de una línea aérea de alta tensión es proceder a la excavación necesaria para la cimentación de cada uno de los apoyos a instalar.

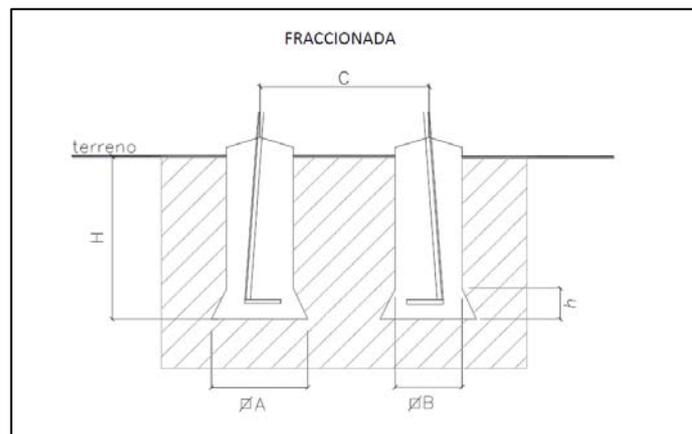


Figura 67. Esquema Cimentación.

La tierra vegetal excavada en cada uno de los apoyos depende de la anchura de la peana a la altura del terreno superficial.

Seguidamente se procede al hormigonado de las cimentaciones de los apoyos. te.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

Una vez realizada la cimentación, se procede al montaje e izado de los apoyos que son suministrados despiezados con sus respectivos perfiles de acero galvanizado y tornillería necesaria.

Finalmente se realizará el tendido de los conductores y cable de tierra siendo para ello necesario instalar previamente las cadenas de aisladores sobre los apoyos ya izados.

El plazo estimado para realizar la obra es de 5 meses.

### 17.3. ELECCIÓN ALTERNATIVAS

Se ha analizado la posibilidad de no instalar la subestación y la línea, si bien esto se ha descartado ya que la ejecución del mismo supone un incremento en el aprovechamiento de las energías renovables y una menor contaminación y dependencia energética del exterior, así como la disminución de la producción de gases invernadero, lo que ayuda también a lograr los objetivos de reducción de gases de efecto invernadero comprometidos a nivel internacional.

De igual manera y teniendo en cuenta el escrito de consultas previas recibido se contempla la alternativa de compartición de apoyos y trazado parcial con otras líneas ya existentes o de previsible construcción en la zona.

En el entorno del trazado propuesto de la LAAT Navuelos -Parralejo, discurren trazas de diversas líneas de baja y media Tensión (máximo 45kV) pero ninguna de categoría similar a la propuesta en el presente proyecto (220 kV), necesaria para la evacuación de la energía producida por las plantas de generación.

La evacuación de la potencia de diseño de la LAAT Navuelos-Parralejo, la que se prevé utilicen varias plantas de generación proyectadas en la zona, no sería viable de realizar a una tensión menor que pudiera significar la utilización del trazado de otras líneas de la zona.

Se han establecido cuatro trazas como posibles alternativas, dos aéreas y dos subterráneas:

- A1: Alternativa aérea 1.
- A2: Alternativa aérea 2.
- S1: Alternativa subterránea 1.
- S2: Alternativa subterránea 2.

En la siguiente tabla se puede comparar la afección, para cada componente del medio estudiado, de cada una de las alternativas:

S20167	1. Memoria	236 de 243
--------	------------	------------

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

Componente	Afección (menor a mayor)			
Atmósfera	A2	A1	S2	S1
Hidrología	A1 y A2 similares		S1 y S2 similares	
Vegetación	A2	A1	S1 y S2 similares	
HIC	A2	A1	S1	S2
Fauna	A1, A2, S1 y S2 similares			
Vías pecuarias	A1 y A2 similares		S2	S1
Montes públicos	A1, A2, S1 y S2 similares			
Red Natura 2000	A1	A2	S1	S2
Paisaje	A1, A2, S1 y S2 similares			

Tabla 42. Comparativa entre alternativas y su grado de afección a cada componente (ordenadas de menor a mayor afección, de izquierda a derecha).

Aparte de lo anterior, se ha de tener en cuenta el ambicioso plan de medidas compensatorias que se está diseñando para este proyecto de línea aérea de alta tensión. Este plan supone el soterramiento de una longitud equivalente de líneas de media tensión situadas en el entorno del proyecto. El soterramiento de estas líneas de media tensión de mayor riesgo para la avifauna por las características y diseño de las mismas, su antigüedad y estado de conservación, junto con las medidas preventivas instaladas durante todo el trazado de la línea propuesta, hacen que el impacto sobre la fauna disminuya de manera significativa, a la vez que se mitigan los efectos sobre paisaje y vegetación. El detalle de las medidas compensatorias planteadas se puede consultar en el apartado 13.

Por todo esto, se ha establecido la Alternativa A2 como la más favorable para el medio ambiente.

#### 17.4. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DE LA ZONA

El clima de la zona se encuentra encasillado dentro del Mediterráneo, cálido seco caracterizado por un largo y seco verano, aunque con unas particularidades significativas derivadas de la proximidad a la línea de costa y la influencia oceánica derivada de ésta.

En referencia a la hidrología subterránea, la zona de estudio se encuentra en el extremo norte del Acuífero “Vejer Barbate”. En cuanto a la hidrología superficial, La zona ocupada por LAAT 220 kV SET Navuelos-SET Parralejos se encuentra dentro de las Cuencas del Río Barbate y del Río Salado.

Según la Red Andaluza de Información Geográfica, la traza LAAT cruza de manera aérea con dos arroyos:

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

- ✓ Entre los apoyos 1 y 2 cruza el Arroyo de Cucarrete, afluente del Rio Barbate.
- ✓ Entre los apoyos 33 y 34 el Arroyo Misericordia afluente del Rio Salado, catalogado como ZEC.

La vegetación original de la zona debería ser un acebuchal, si bien la vegetación actual es una vegetación muy alterada por una actividad agrícola y ganadera muy agresiva. 17 apoyos y la SET se encuentran sobre cultivo y otros tantos sobre pastizal (que se cultiva regularmente) y solo 5 de los apoyos se encuentran sobre matorral

La fauna es variada al pasar la línea por diversos ecosistemas.

En cuanto al paisaje, la línea pasa por zonas fuertemente humanizadas en su mayor parte.

La instalación de la planta afectará positivamente a la economía y a la sociedad de la zona al procurar puestos de trabajo tanto directos como indirectos

En cuanto a los bienes protegidos la LAAT tendrá 9 cruces sobre vías pecuarias, si bien ninguno de los apoyos se localiza en su interior. En cuanto a restos arqueológicos se esperará a las conclusiones del Estudio que se ha solicitado a la Delegación de Cultura y Patrimonio Histórico.

Ni la subestación ni la línea afectan a Montes Públicos, y en cuanto a la Red Natura 2000, 13 apoyos irán en el ZEC de los Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz. Hay que tener en cuenta que dentro de este ZEC ya se localiza la SET Parralejos, por lo que la llegada de tendidos eléctricos debería estar prevista.

#### 17.5. VALORACIÓN DE IMPACTOS

Las acciones que pueden generar un impacto sobre el medio ambiente son:

##### Fase de construcción:

- ✓ Aumento del número de visitas.
- ✓ Eliminación de la cubierta vegetal.
- ✓ Movimientos de tierras.
- ✓ Caminos de acceso.
- ✓ Instalación transformador.
- ✓ Montaje subestación
- ✓ Construcciones auxiliares.
- ✓ Instalación de apoyos.
- ✓ Tendido del cableado.
- ✓ Movimientos de la maquinaria.
- ✓ Generación de residuos.
- ✓ Acopio de materiales.
- ✓ Creación de empleo y renta.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

Fase de explotación:

- ✓ Apoyos.
- ✓ Cableado.
- ✓ Transformador.
- ✓ Subestación.
- ✓ Paso corriente.
- ✓ Transporte de energía.
- ✓ Mantenimiento.
- ✓ Tráfico de vehículos.
- ✓ Empleo.
- ✓ Renta.
- ✓ Creación de infraestructura eléctrica.

Los elementos que pueden ser afectados son:

- ✓ Medio abiótico: Calidad del aire, Acústica, Edafología, Hidrología y Geología.
- ✓ Medio biótico: Vegetación y Fauna.
- ✓ Medio perceptual: Paisaje.
- ✓ Medio Socio económico y cultural: Población, Renta, Empleo, Uso territorio, Infraestructuras y Turismo.
- ✓ Bienes protegidos: Vías pecuarias, Patrimonio histórico, Montes públicos, Hábitats de interés comunitario y Red Natura 2000.

La Valoración del impacto global, una vez sumado el impacto de la fase de obra y la fase de explotación ha sido considerado como Moderado, es decir que supone una modificación leve de los valores medioambientales originales, precisando de medidas correctoras para su restablecimiento.

#### 17.6. MEDIDAS CORRECTORAS Y PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Vistos los impactos producidos, las medidas correctoras se mostrarán eficaces y con una capacidad de recuperación alta en el corto plazo para la mayoría de las afecciones.

Las principales medidas correctoras son:

- ✓ Aire: Control niveles de polvo.
- ✓ Ruido: Maquinaria con ITV pasada y trabajar en jornada diurna.
- ✓ Edafología y geología: Reutilización tierra vegetal, prohibición arreglo maquinaria en zona de obra. Regeneración zonas afectadas. Tener un Plan de Gestión de Residuos.
- ✓ Hidrología: evitar afección a las escorrentías y cauces, no contaminar las aguas subterráneas.
- ✓ Vegetación: Respetar vegetación leñosa de la zona, respetar los periodos de floración de las especies amenazadas.
- ✓ Fauna: medidas antielectrocución y anticolidión para la avifauna.
- ✓ Vías pecuarias: Solicitar los permisos necesarios si existiese alguna afección no prevista.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

- ✓ Patrimonio histórico: Presencia de un arqueólogo durante los movimientos de tierra.

#### 17.7. MEDIDAS COMPENSATORIAS

Si bien el proyecto cuenta con todas las medidas anticollisión y antiposada descritas en el apartado de *Medidas protectoras y/o correctoras* a fin de minimizar el impacto de la LAAT sobre la avifauna, para disminuir aún más la afección producida por la misma se propone una actuación sobre líneas aéreas de MT existentes en el entorno del proyecto, consistente en el soterramiento de una longitud equivalente a la proyectada para la LAAT Navuelos-SET Parralejos.

Se actuará sobre seis tendidos eléctricos de MT, que totalizan 13,98 km. Los datos de dichos tendidos se muestran en la siguiente tabla:

FINCA	TENDIDO	LONGITUD (km)
El Chaparral	L1	2,77
Las Lomas	L2	2,59
	L3	0,84
	L4	4,02
	L5	1,99
	L6	1,77

Tabla 43. Líneas de MT a soterrar, emplazamiento y longitud.

En cuanto a la mejora que supondrá este ambicioso plan de medidas compensatorias sobre el patrimonio medioambiental, cabe destacar las siguientes:

- ✓ La práctica totalidad de los tendidos de MT sobre los que se va a actuar están englobados dentro del ámbito de aplicación del Plan de Conservación del Águila imperial ibérica.
- ✓ Se va a soterrar un total de 6,62 km de tendidos eléctricos aéreos de MT en zonas de la Red Natura 2000.

La propuesta de actuación sobre estos tendidos ha sido inicialmente consensuada con la Delegación Territorial en Cádiz de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, y con los propietarios de los tendidos, aunque sería susceptible de modificarse mediante la sustitución de alguno de ellos por otro tendido de la zona, si finalmente surgiera algún impedimento para la ejecución del soterramiento en alguno de los inicialmente previstos.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

#### 17.8. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La función del Plan de Vigilancia Ambiental es establecer el sistema de control que se llevará a cabo durante el seguimiento de la eficacia de las medidas preventivas y correctoras que se ejecuten para reducirlos.

Los aspectos básicos a controlar son:

1.- La correcta ejecución de las medidas correctoras y los distintos elementos del proyecto. Relacionado con la fase de construcción.

2.- La gravedad real de los impactos y, por tanto, la eficacia de las medidas correctoras adoptadas. Relacionado con la fase de explotación.

El plan se llevará a cabo en cuatro fases:

- ✓ Fase de replanteo y plan de obra
- ✓ Fase de construcción
- ✓ Fase de explotación
- ✓ Fase de desmantelamiento

Tanto en la fase de construcción como de desmantelamiento se realizarán informes semestrales, además de uno final, para controlar el cumplimiento de las medidas correctoras.

Durante los dos primeros años de explotación se realizará un informe anual donde se recoja el grado de cumplimiento de lo establecido en el Plan de Vigilancia Ambiental.

	<p style="text-align: center;">ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL</p> <p style="text-align: center;">SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS</p> <p style="text-align: center;">TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 03/21</p>
---	--	---------------------

## 17. EQUIPO REDACTOR

Equipo redactor del presente Estudio de Impacto Ambiental:



José Luis Morera Barragán  
Ingeniero Industrial  
Nº Colegiado 4417 del COIIAOC



Jesús Fernández Mejías  
Biólogo



Pablo Barrena Pavón  
Ambientólogo



Eva Pérez Falcón  
Delineante



Luis Gamundi  
Ingeniero en Ambiente y Desarrollo

Sevilla, marzo de 2021.

	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)	Fecha: 03/21
---	--	--------------

ANEXO 1. MEMORIA FOTOGRÁFICA

## ANEXO 1: Memoria Fotográfica



Panorámica de la parcela donde se ubicará la subestación



Zona parcela donde se ubicará la subestación (1)



Zona parcela donde se ubicará la subestación (2)



Zona Vial Acceso a subestación



Apoyo 7. Zona de matorral



Apoyo 9. Zona de pastizal



Apoyo 11. Zona de pastizal



Apoyo 12. Cultivo intensivo y pastizal. Zona cercana al parque eólico Tejonero



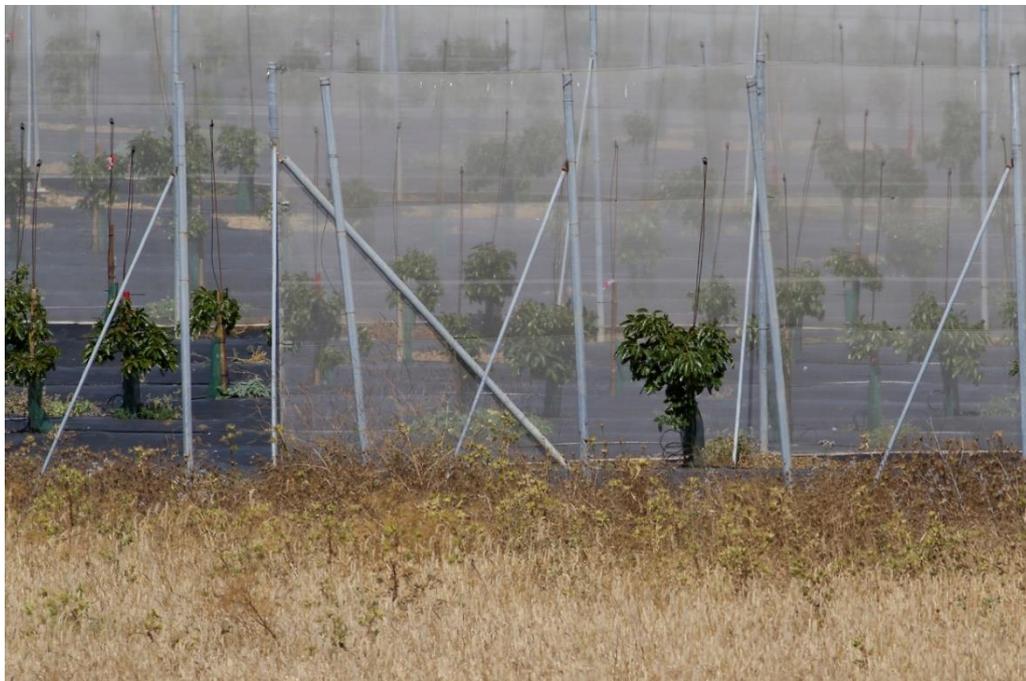
Apoyo 13. Cultivo intensivo



Apoyo 14. Zona de cultivo intensivo. Con un acebuche en las inmediaciones



Apoyo 15. Matorral con acebuches



Apoyo 17. Zona de cultivo intensivo de aguacate



Apoyo 19. Zona de pastizal y olivos



Apoyo 21. Zona de pastizal



Apoyo 22. Zona de pastizal



Apoyo 23. Zona de pastizal



Apoyo 30. Zona de pastizal



Apoyo 33. Zona de pastizal



Apoyo 39. Zona de pastizal y acebuches



Apoyo 41 y SET Parralejos. Matorral.



ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL  
SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220 kV y LAAT 220 kV SET  
NAVUELOS – SET PARRALEJOS  
TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)

Fecha: 03/21

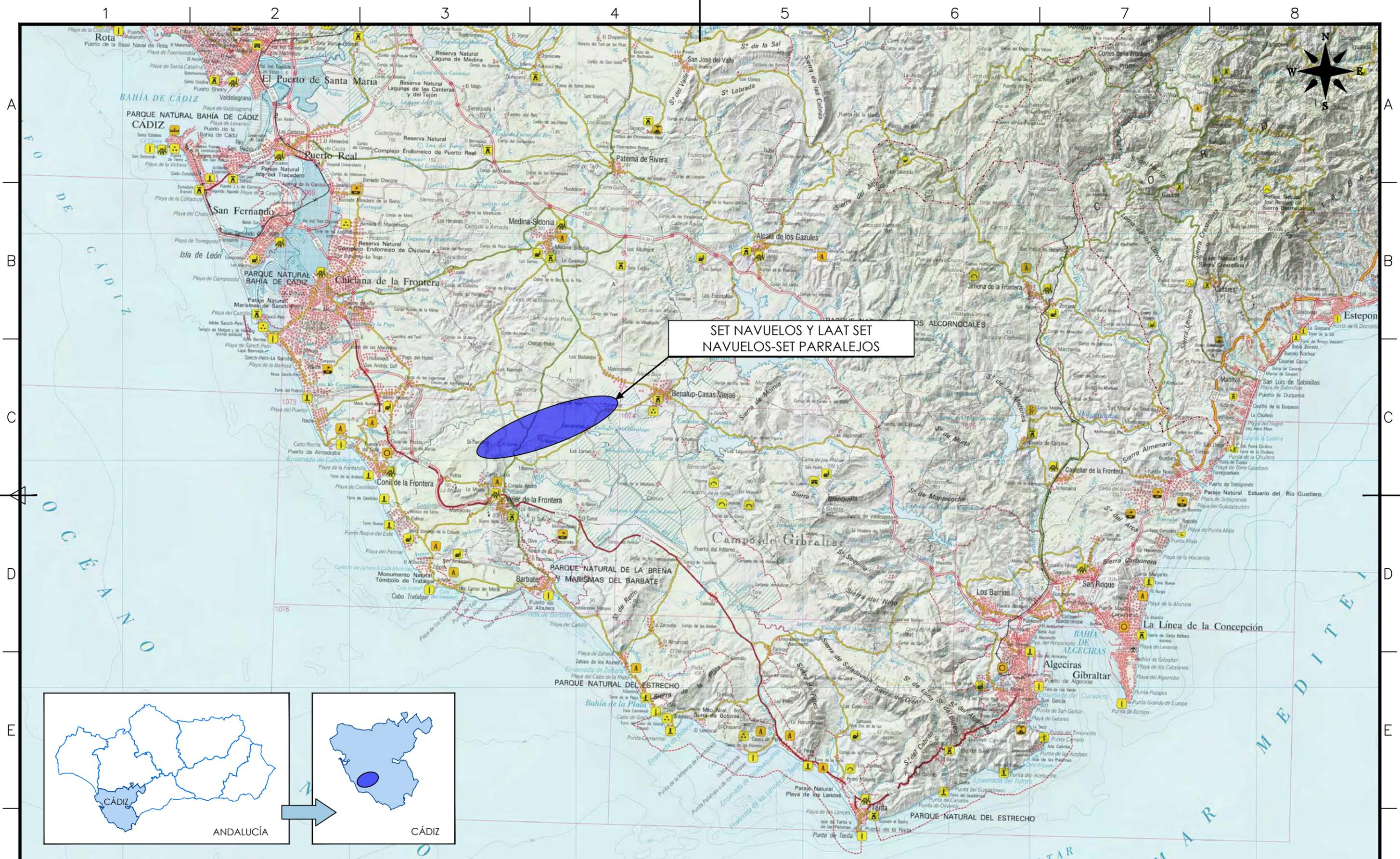
## 2. PLANOS

CONSULTOR:

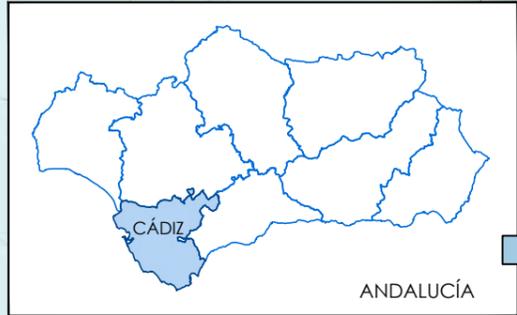


## ÍNDICE DE PLANOS

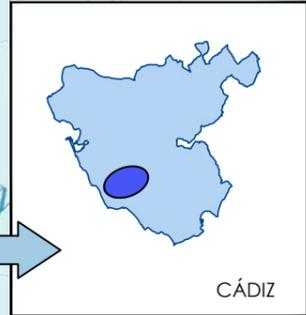
CÓDIGO	NOMBRE	Nº DE HOJAS
S20167_02_01_01	SITUACIÓN	1
S20167_02_02_01	LOCALIZACIÓN	1
S20167_02_03_01	PLANTA ALTERNATIVAS	3
S20167_02_04_01	INFRAESTRUCTURAS	5
S20167_02_05_01	ORTOFOTO	1
S20167_02_06_02	GEOLOGÍA	1
S20167_02_07_01	EDAFOLOGÍA	1
S20167_02_08_01	HIDROLOGÍA	1
S20167_02_09_02	VEGETACIÓN	4
S20167_02_10_02	NIDIFICACIÓN ESPECIES AMENAZADAS	1
S20167_02_11_01	VÍAS PECUARIAS	1
S20167_02_12_01	ZONAS IMPORTANTES PARA AVES	2
S20167_02_13_01	RED NATURA 2000	1
S20167_02_14_01	HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	1
S20167_02_15_02	PAISAJE	1
S20167_02_16_01	YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS CATALOGADOS	1
S20167_02_17_00	MEDIDAS COMPENSATORIAS (LÍNEAS A SOTERRAR)	1



SET NAVUELOS Y LAAT SET NAVUELOS-SET PARRALEJOS



ANDALUCÍA



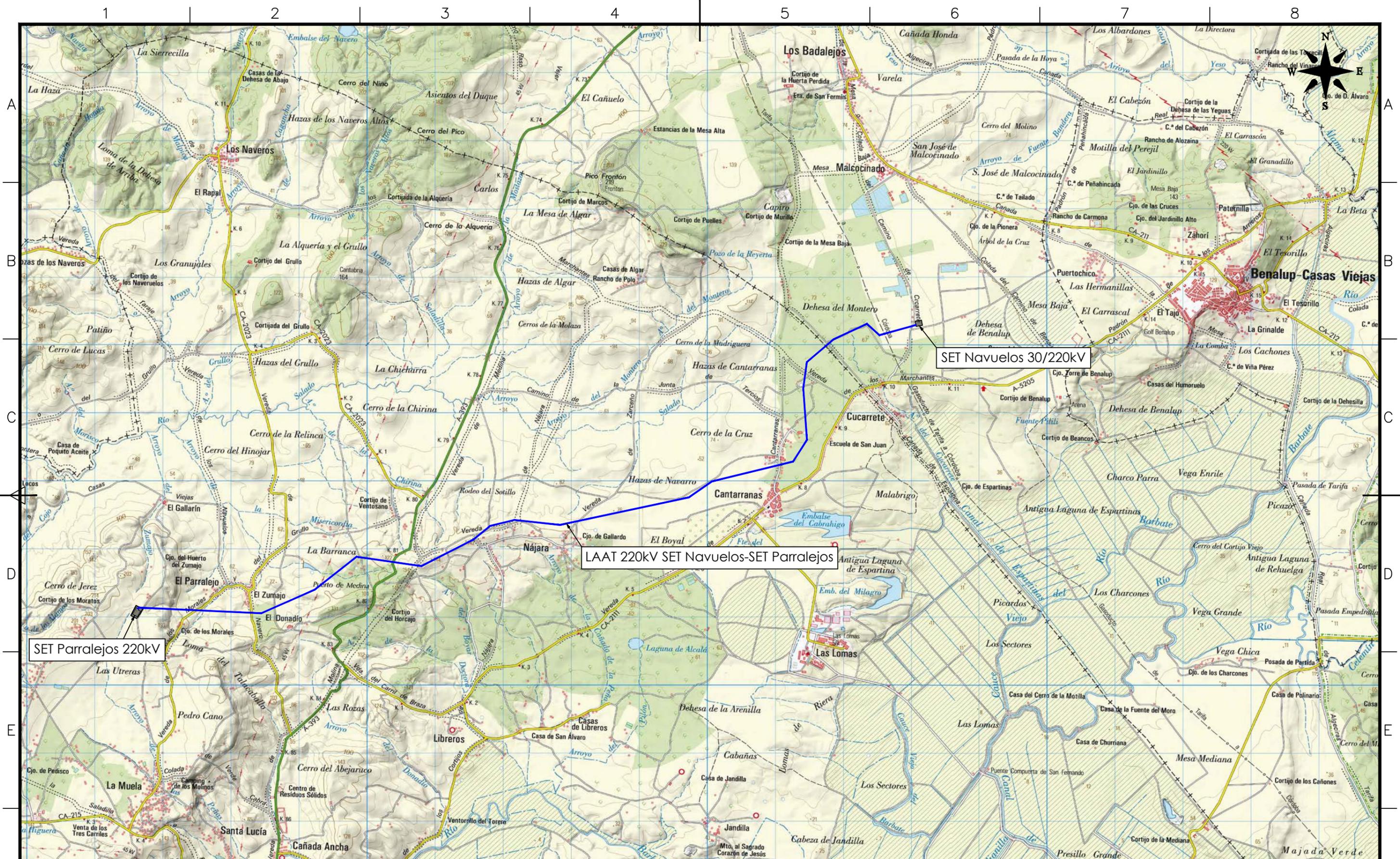
CÁDIZ

4							
3							
2							
1							
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edpr	MODIFICACION		
	1			2			

FECHA	ESCALA 1:300.000
07/20	DIBUJADO EMPF
07/20	VERIFICADO JFM
07/20	REVISADO-edpr JCC
Formato A3	


  
**SITUACIÓN**
  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
   
 SUBSTACIÓN NAVUELOS 30/220kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS
   
 TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)


  
 EDICION ACTUAL: 01
   
 Nº OPOR.: 01      Hoja: 1
   
 PROYECTO:                      Sigue: -



SET Parralejos 220kV

LAAT 220kV SET Navuelos-SET Parralejos

SET Navuelos 30/220kV

4					
3					
2					
1					
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edpr	MODIFICACION

FECHA	ESCALA	1:50.000
07/20	DIBUJADO	EMPF
07/20	VERIFICADO	JFM
07/20	REVISADO-edpr	JCC
Formato A3		

**edp renováveis**

**LOCALIZACIÓN**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS  
TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)

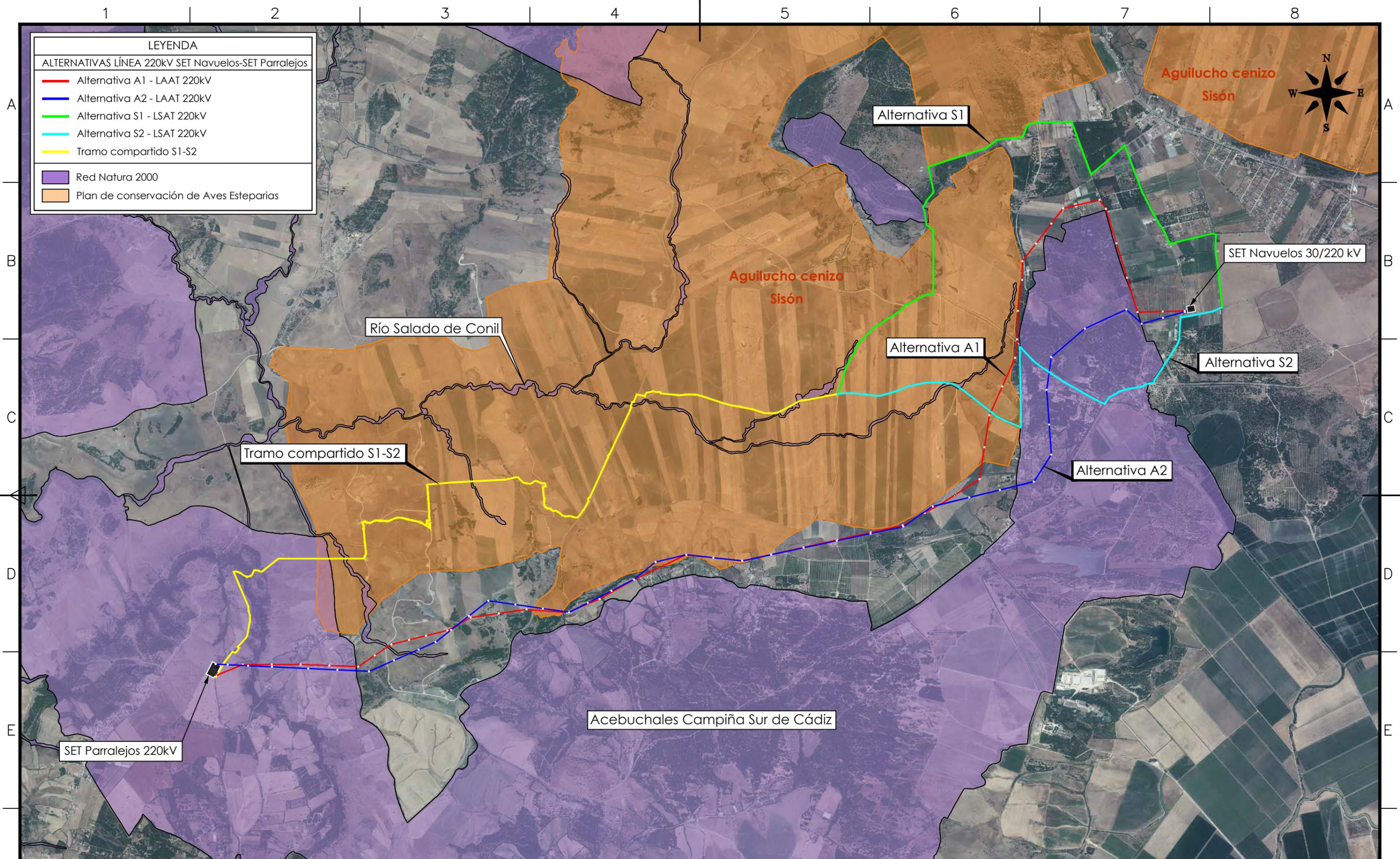
**geolén ingeniería**

EDICION ACTUAL: 01

Nº OPOR.: 02      Hoja: 1

PROYECTO:              Sigue: -





LEYENDA	
ALTERNATIVAS LÍNEA 220kV SET Navuelos-SET Parralejos	
<span style="color: red;">—</span>	Alternativa A1 - LAAT 220kV
<span style="color: blue;">—</span>	Alternativa A2 - LAAT 220kV
<span style="color: green;">—</span>	Alternativa S1 - LSAT 220kV
<span style="color: cyan;">—</span>	Alternativa S2 - LSAT 220kV
<span style="color: yellow;">—</span>	Tramo compartido S1-S2
<span style="background-color: purple; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	Red Natura 2000
<span style="background-color: orange; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	Plan de conservación de Aves Esteparias



EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edpr	MODIFICACION
E					
D					
C					
B					
F					

FECHA	ESCALA
07/20	1:40.000
07/20	DIBUJADO EMPF
07/20	VERIFICADO JFM
07/20	REVISADO-edpr JCC
Formato A3	



**ALTERNATIVAS**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
LAAT 220kV SET NAVUELOS-SET PARRALEJOS  
VEJER DE LA FRONTERA Y MEDINA SIDONIA (Cádiz)

	
EDICION ACTUAL: 01	
Nº OPOR.: 03	Hoja: 1
PROYECTO:	sigue: 2



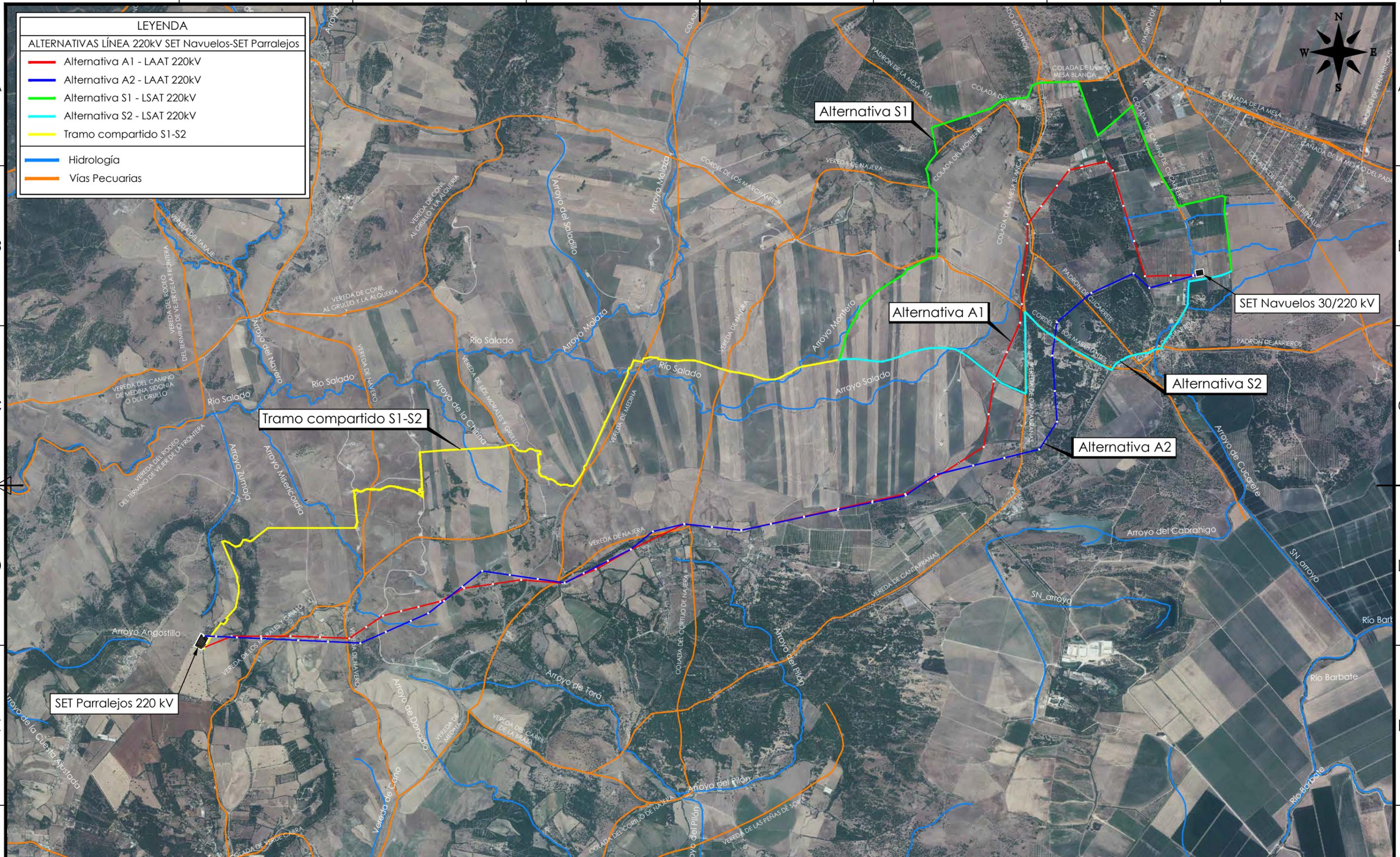
1 2 3 4 5 6 7 8

LEYENDA				
ALTERNATIVAS LÍNEA 220KV SET Navuelos-SET Parralejos				
	Alternativa A1 - LAAT 220kV			
	Alternativa A2 - LAAT 220kV			
	Alternativa S1 - LSAT 220kV			
	Alternativa S2 - LSAT 220kV			
	Tramo compartido S1-S2			
	Hidrología			
	Vías Pecuarias			



A  
B  
C  
D  
E  
F

A  
B  
C  
D  
E  
F



EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edpr	MODIFICACION

FECHA	ESCALA 1:40.000
07/20	DIBUJADO EMPF
07/20	VERIFICADO JFM
07/20	REVISADO-edpr JCC
Formato A3	

**ALTERNATIVAS**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJOS  
VEJER DE LA FRONTERA Y MEDINA SIDONIA (Cádiz)

EDICION ACTUAL: 01	
Nº OPOR.: 03	Hoja: 2
PROYECTO:	Sigue: 3

1 2 3 4 5 6 7 8

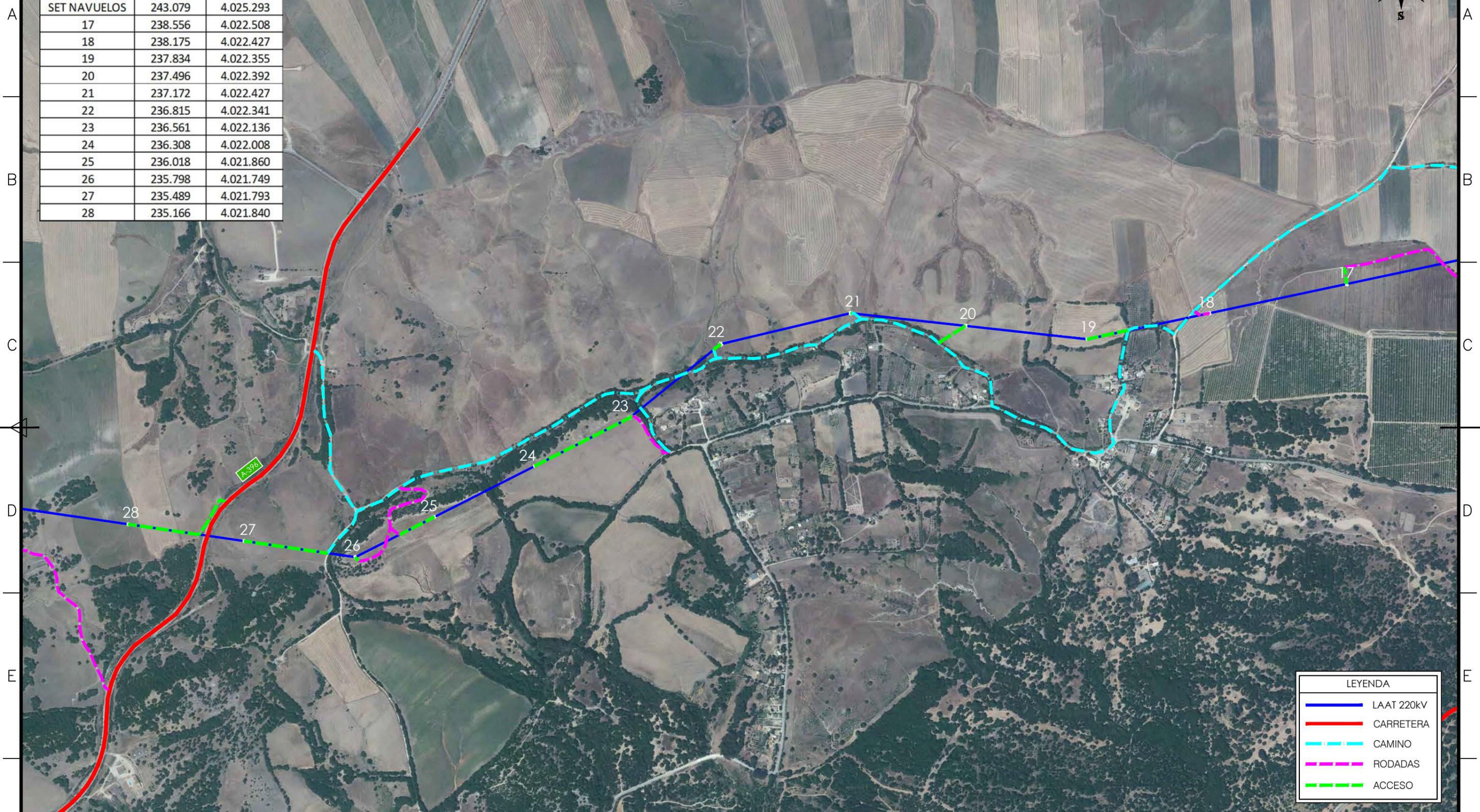
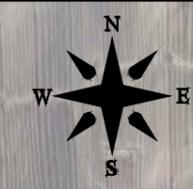




LAAT 220kV SET NAVUELOS-SET PARRALEJOS

UTM ETRS89 H30

Nº Apoyo	X	Y
SET NAVUELOS	243.079	4.025.293
17	238.556	4.022.508
18	238.175	4.022.427
19	237.834	4.022.355
20	237.496	4.022.392
21	237.172	4.022.427
22	236.815	4.022.341
23	236.561	4.022.136
24	236.308	4.022.008
25	236.018	4.021.860
26	235.798	4.021.749
27	235.489	4.021.793
28	235.166	4.021.840



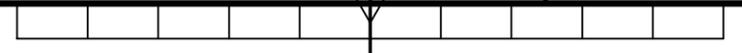
LEYENDA	
	LAAT 220kV
	CARRETERA
	CAMINO
	RODADAS
	ACCESO

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edpr	MODIFICACION
B	18/08/20	J.M.O.	J.F.M.	J.C.C.	UNIFICACION ESTUDIO SET Y LAAT

FECHA	ESCALA
07/20	1:10.000
07/20	DIBUJADO EMPF
07/20	VERIFICADO JFM
07/20	REVISADO-edpr JCC
Formato A3	

  
**INFRAESTRUCTURA**  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
 LAAT 220kV SET NAVUELOS-SET PARRALEJOS  
 VEJER DE LA FRONTERA Y MEDINA SIDONIA (Cádiz)

  
 EDICION ACTUAL: 01  
 Nº OPOR.: 04      Hoja: 2  
 PROYECTO:                      Sigue: 3

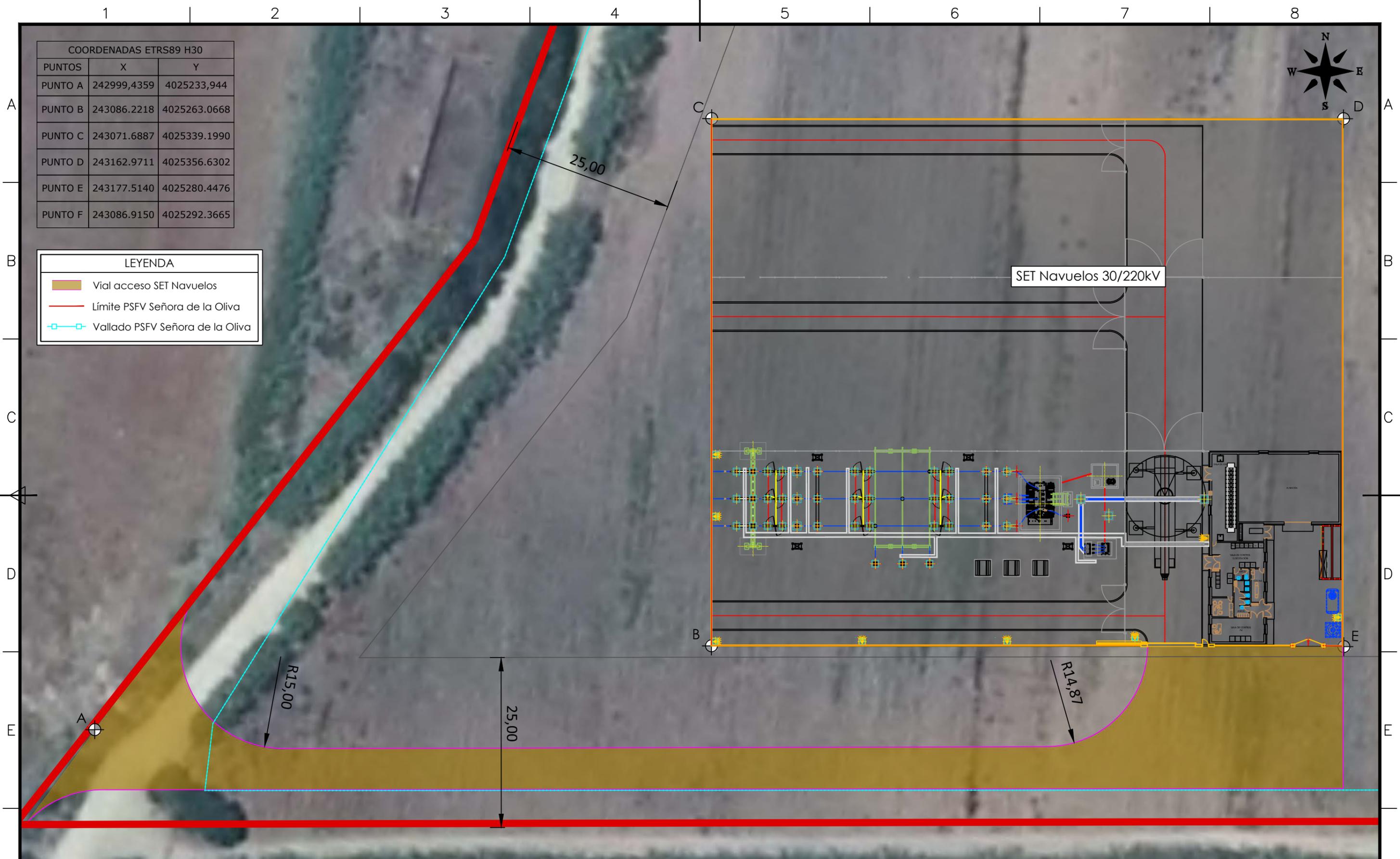






COORDENADAS ETRS89 H30		
PUNTOS	X	Y
PUNTO A	242999,4359	4025233,944
PUNTO B	243086.2218	4025263.0668
PUNTO C	243071.6887	4025339.1990
PUNTO D	243162.9711	4025356.6302
PUNTO E	243177.5140	4025280.4476
PUNTO F	243086.9150	4025292.3665

LEYENDA	
	Vial acceso SET Navuelos
	Límite PSFV Señora de la Oliva
	Vallado PSFV Señora de la Oliva



E						FECHA	ESCALA	1:500	 <b>INFRAESTRUCTURA</b>	 EDICION ACTUAL: 01	
D					07/20	DIBUJADO	EMPF				
C					07/20	VERIFICADO	JFM				
B	18/08/20	J.M.O.	J.F.M.	J.C.C.	UNIFICACION ESTUDIO SET Y LAAT	07/20	REVISADO-edpr	JCC	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJOS VEJER DE LA FRONTERA Y MEDINA SIDONIA (Cádiz)	Nº OPOR.: 04	Hoja: 5
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edpr	MODIFICACION	Formato A3				PROYECTO:	Sigue: -





SET Navuelos 30/220 kV

SET Parralejos 220kV

LEYENDA	
	LAAT 220kV SET Navuelos-SET Parralejos

4							
3							
2							
1	18/08/20	J.M.O.	J.F.M.	J.C.C.	UNIFICACION ESTUDIO SET Y LAAT		
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edpr	MODIFICACION		

FECHA	ESCALA	1/30.000
07/20	DIBUJADO	EMPF
07/20	VERIFICADO	JFM
07/20	REVISADO-edpr	JCC
Formato A3		

**ORTOFOTO**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220kv y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS  
TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)

EDICION ACTUAL: 01	
Nº OPOR.: 05	Hoja: 1
PROYECTO:	Sigue: -



LEYENDA

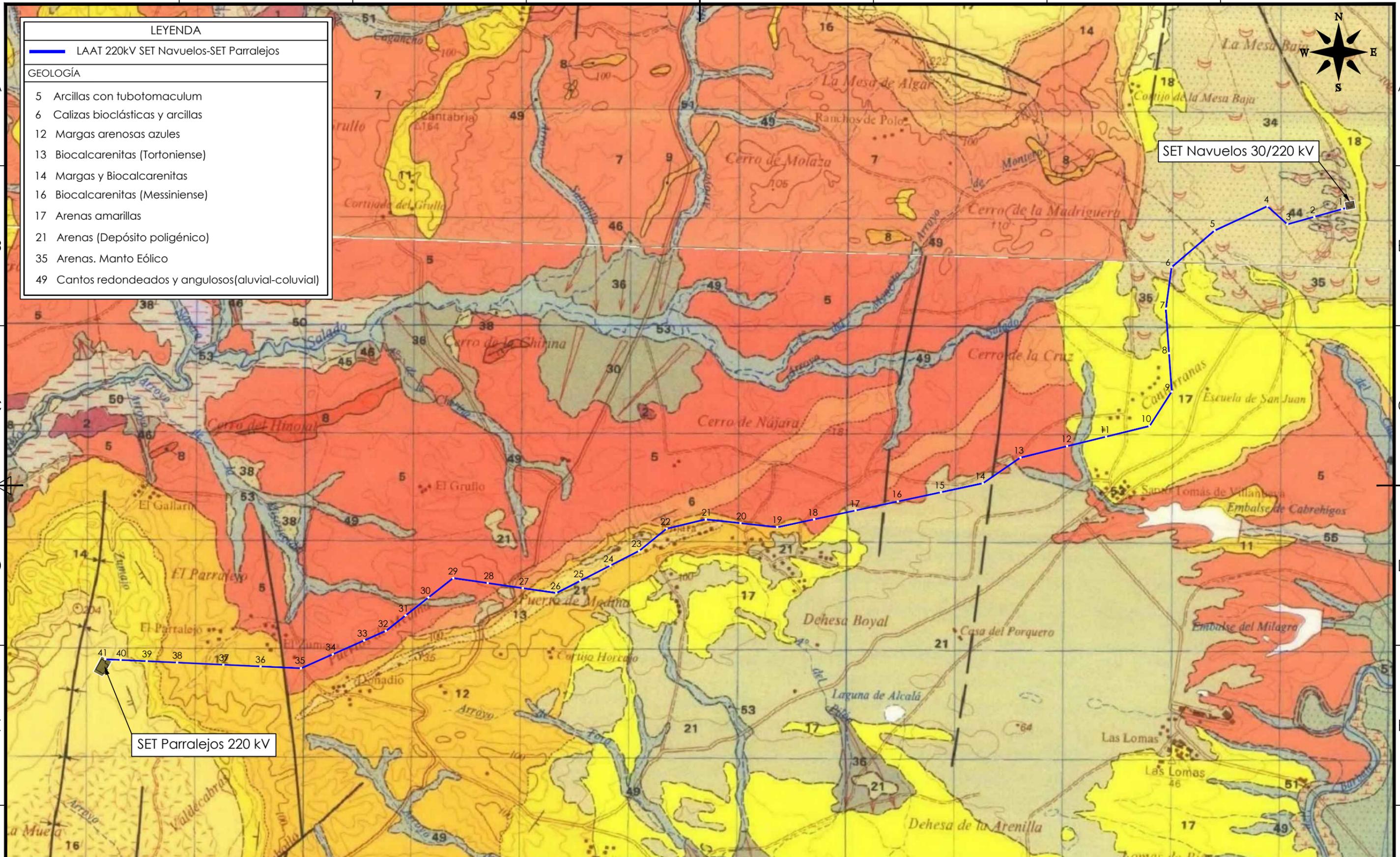
LAAT 220KV SET Navuelos-SET Parralejos

GEOLOGÍA

- 5 Arcillas con tubotomaculum
- 6 Calizas bioclásticas y arcillas
- 12 Margas arenosas azules
- 13 Biocalcarenitas (Tortonense)
- 14 Margas y Biocalcarenitas
- 16 Biocalcarenitas (Messiniense)
- 17 Arenas amarillas
- 21 Arenas (Depósito poligénico)
- 35 Arenas. Manto Eólico
- 49 Cantos redondeados y angulosos(aluvial-coluvial)

A  
B  
C  
D  
E  
F

A  
B  
C  
D  
E  
F



SET Parralejos 220 kV

SET Navuelos 30/220 kV

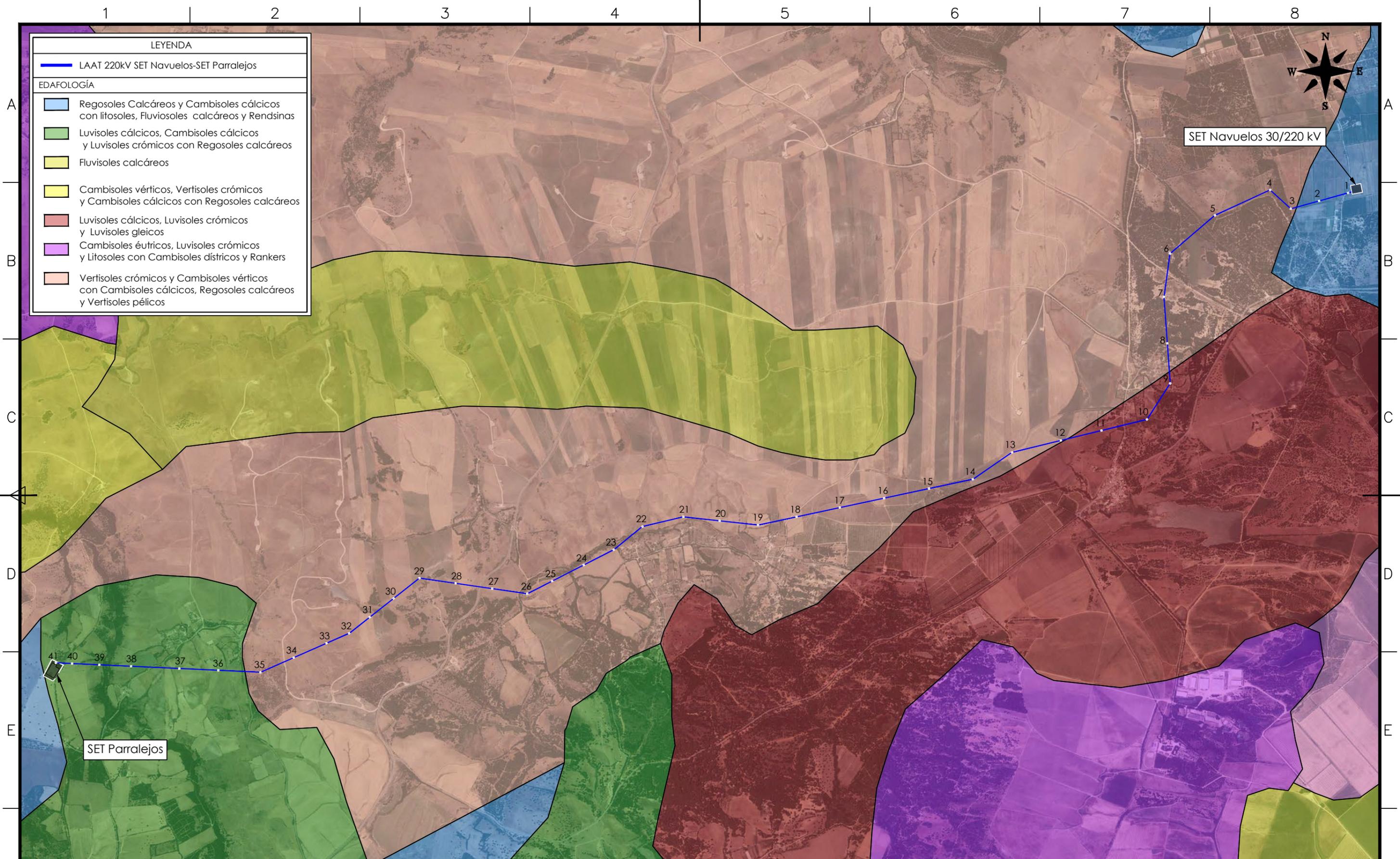
4									
3									
2									
1									
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edpr	MODIFICACION				

FECHA	ESCALA 1:30.000
07/20	DIBUJADO EMPF
07/20	VERIFICADO JFM
07/20	REVISADO-edpr JCC
Formato A3	

  
**GEOLOGÍA**  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
 SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220kv y LAAT 220 kv SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS  
 TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)

 EDICION ACTUAL: 02	
Nº OPOR.: 06	Hoja: 1
PROYECTO:	Sigue: -





LEYENDA	
	LAAT 220kV SET Navuelos-SET Parralejos
EDAFOLOGÍA	
	Regosoles Calcáreos y Cambisoles cálcicos con litosoles, Fluvisoles calcáreos y Rendsinas
	Luvisoles cálcicos, Cambisoles cálcicos y Luvisoles crómicos con Regosoles calcáreos
	Fluvisoles calcáreos
	Cambisoles vérticos, Vertisoles crómicos y Cambisoles cálcicos con Regosoles calcáreos
	Luvisoles cálcicos, Luvisoles crómicos y Luvisoles gleicos
	Cambisoles éutricos, Luvisoles crómicos y Litosoles con Cambisoles dístricos y Rankers
	Vertisoles crómicos y Cambisoles vérticos con Cambisoles cálcicos, Regosoles calcáreos y Vertisoles pélicos



EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edpr	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	18/08/20	J.M.O.	J.F.M.	J.C.C.	UNIFICACION ESTUDIO SET Y LAAT

FECHA	ESCALA
07/20	1:30.000
07/20	DIBUJADO EMPF
07/20	VERIFICADO JFM
07/20	REVISADO-edpr JCC

**EDAFOLOGÍA**
  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
   
 SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220kv y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS
   
 TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)

EDICIÓN ACTUAL: 01	
Nº OPOR.: 07	Hoja: 1
PROYECTO:	Sigue: -



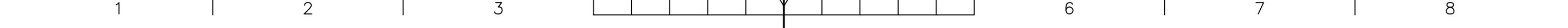


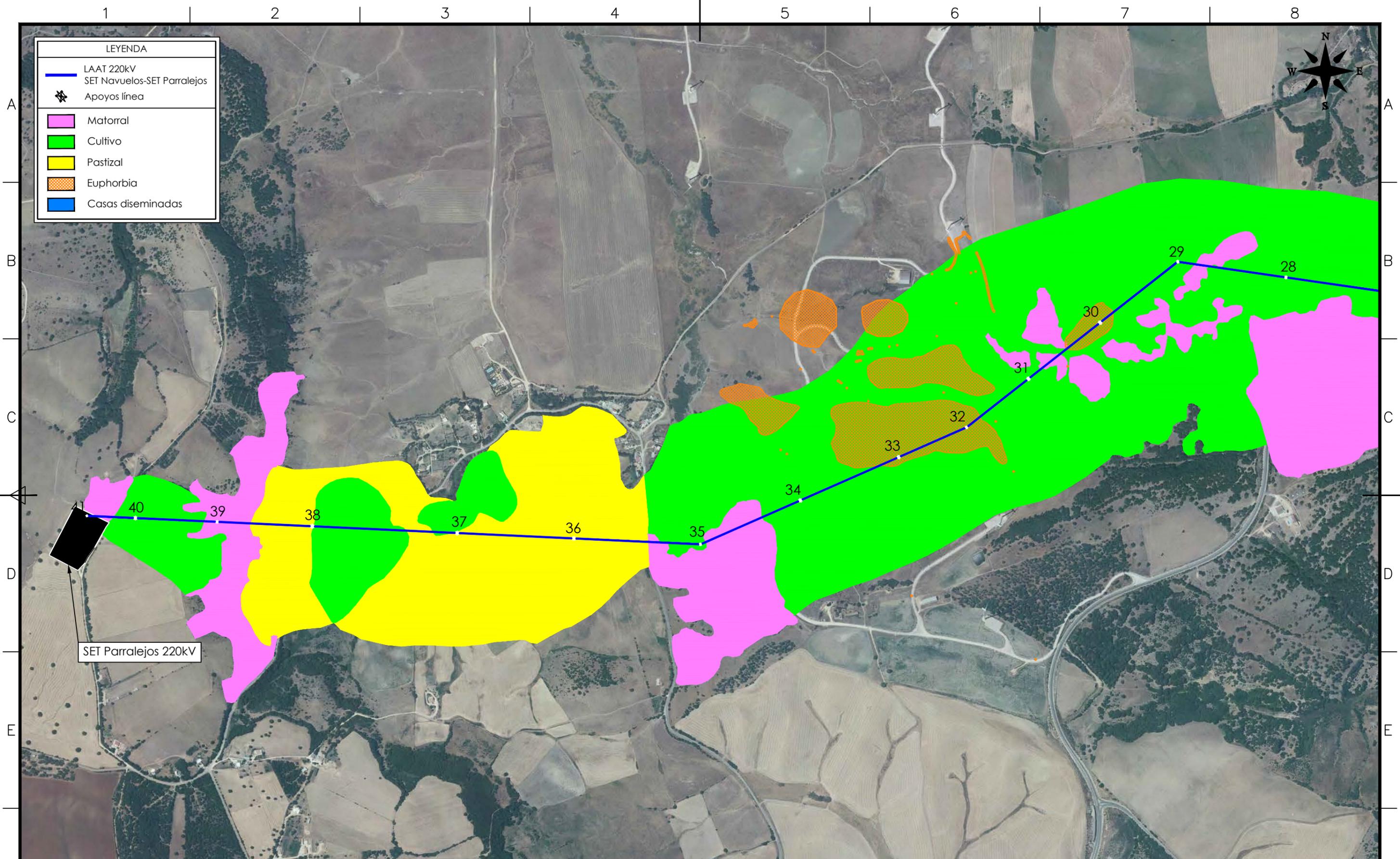
4									
3									
2									
1	18/08/20	J.M.O.	J.F.M.	J.C.C.	UNIFICACION ESTUDIO SET Y LAAT				
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edpr	MODIFICACION				

FECHA	ESCALA	1/30.000
07/20	DIBUJADO	EMPF
07/20	VERIFICADO	JFM
07/20	REVISADO-edpr	JCC
Formato A3		


  
**HIDROLOGÍA**
  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
   
 SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220kv y LAAT 220 kv SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS
   
 TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)


  
 EDICION ACTUAL: 01
   
 Nº OPOR.: 08      Hoja: 1
   
 PROYECTO:                      Sigue: -





LEYENDA	
	LAAT 220kV
	SET Navuelos-SET Parralejos
	Apoyos línea
	Matorral
	Cultivo
	Pastizal
	Euphorbia
	Casas diseminadas

SET Parralejos 220kV

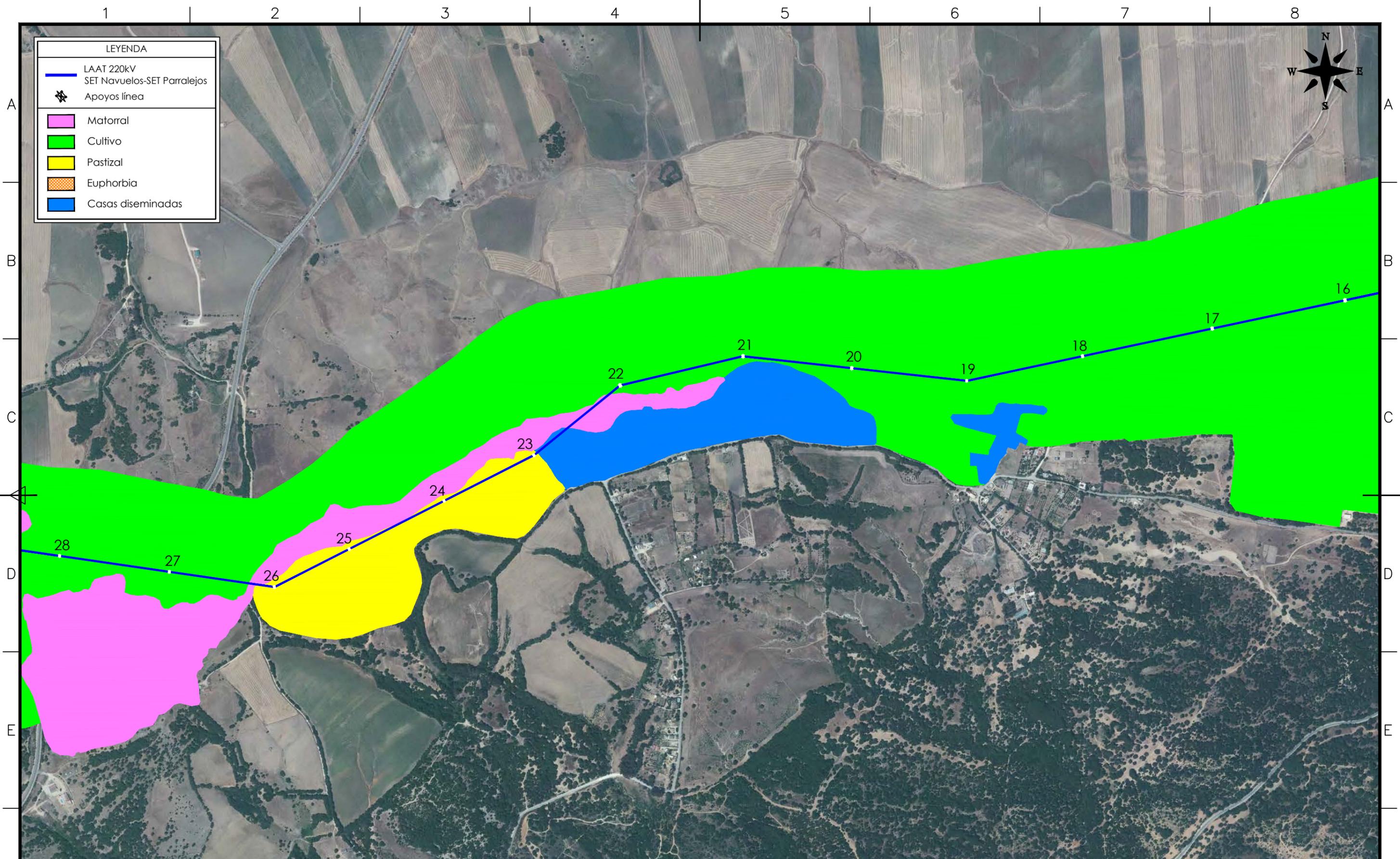
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edpr	MODIFICACION
4					
3					
2					
1					

FECHA	ESCALA
07/20	1:10.000
07/20	DIBUJADO EMPF
07/20	VERIFICADO JFM
07/20	REVISADO-edpr JCC

**VEGETACIÓN**
  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
   
 SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220kv y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS
   
 TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)

geolén ingeniería	
EDICION ACTUAL: 02	
Nº OPOR.: 09	Hoja: 1
PROYECTO:	Sigue: 2





LEYENDA	
	LAAT 220kV
	SET Navuelos-SET Parrayejos
	Apoyos línea
	Matorral
	Cultivo
	Pastizal
	Euphorbia
	Casas diseminadas



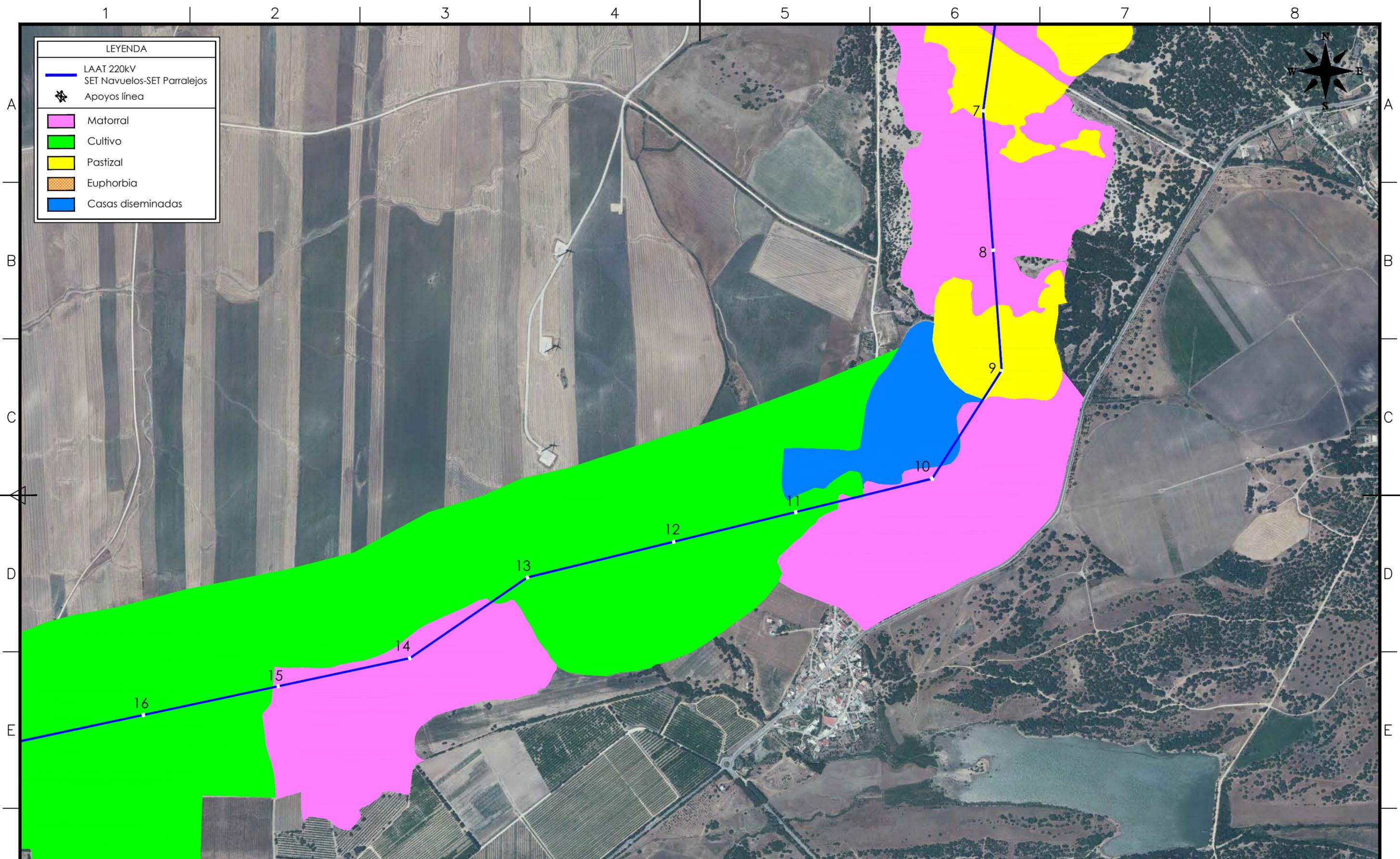
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edpr	MODIFICACION
4					
3					
2					
1					

FECHA	ESCALA
07/20	1:10.000
07/20	DIBUJADO EMPF
07/20	VERIFICADO JFM
07/20	REVISADO-edpr JCC

**VEGETACIÓN**
  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
   
 SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220kv y LAAT 220 kv SET NAVUELOS – SET PARRAYEJOS
   
 TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)

EDICION ACTUAL: 02	
Nº OPOR.: 09	Hoja: 2
PROYECTO:	Sigue: 3





LEYENDA	
	LAAT 220kV SET Navuelos-SET Parralejos
	Apoyos línea
	Matorral
	Cultivo
	Pastizal
	Euphorbia
	Casas diseminadas



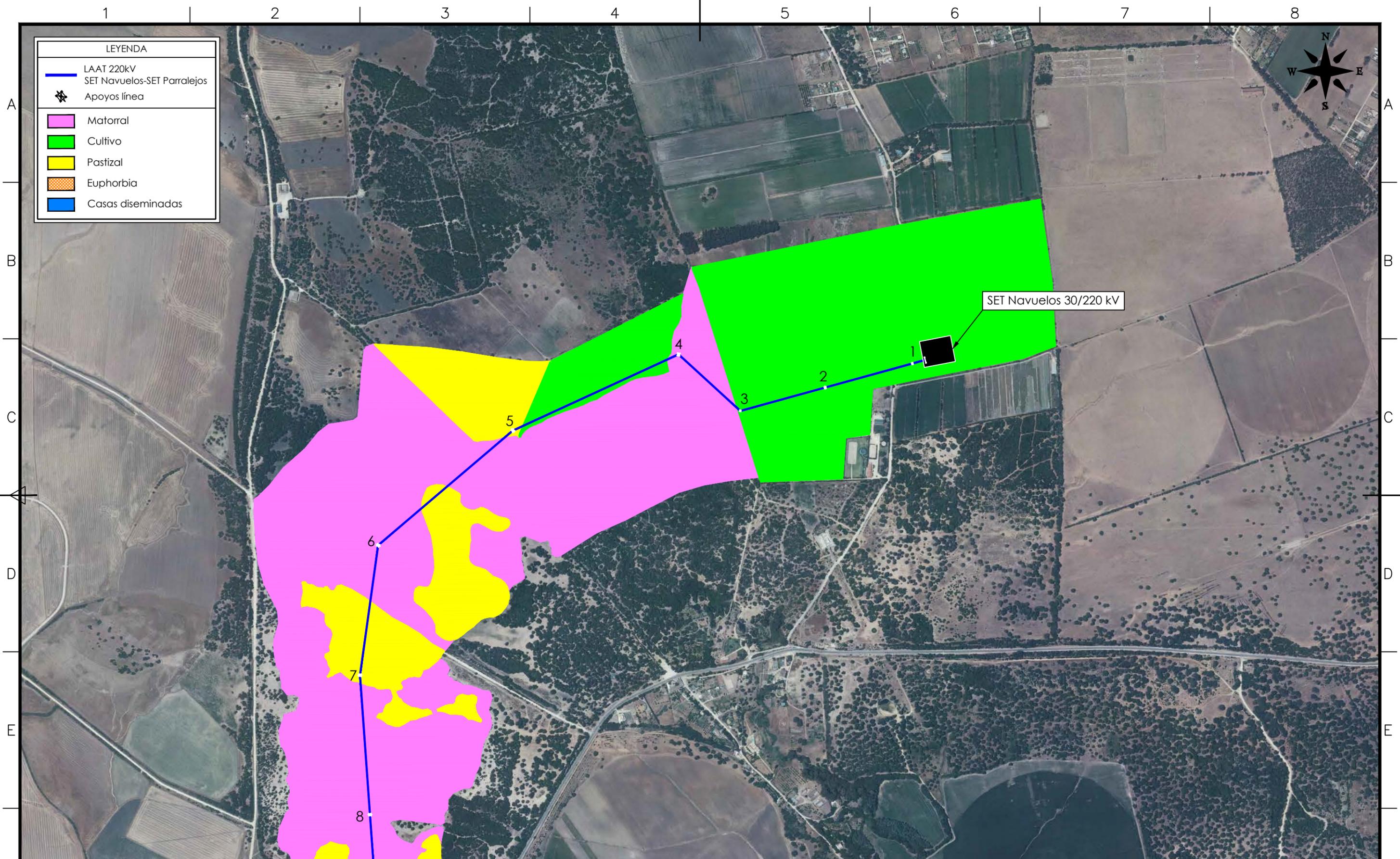
4						
3						
2						
1						
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edpr	MODIFICACION	
	1			2		

FECHA	ESCALA
07/20	1:10.000
07/20	DIBUJADO EMPF
07/20	VERIFICADO JFM
07/20	REVISADO-edpr JCC
Formato A3	

**VEGETACIÓN**
  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
   
 SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220kv y LAAT 220 kv SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS
   
 TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)

EDICION ACTUAL: 02	
Nº OPOR.: 09	Hoja: 3
PROYECTO:	Sigue: 4





LEYENDA	
	LAAT 220kV
	SET Navuelos-SET Parralejos
	Apoyos línea
	Matorral
	Cultivo
	Pastizal
	Euphorbia
	Casas diseminadas

SET Navuelos 30/220 kV

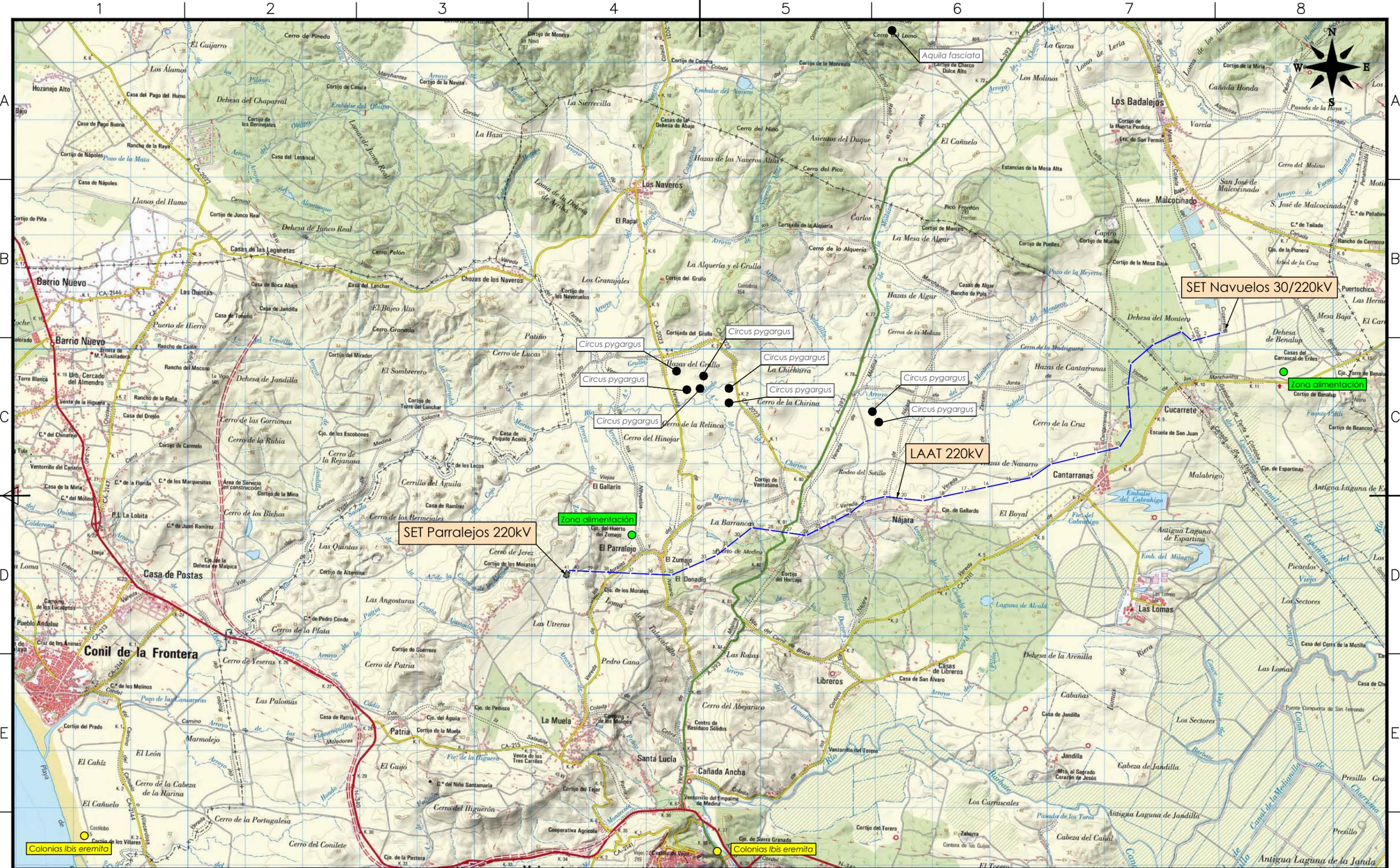
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edpr	MODIFICACION
4					
3					
2					
1					

FECHA	ESCALA
07/20	1:10.000
07/20	DIBUJADO EMPF
07/20	VERIFICADO JFM
07/20	REVISADO-edpr JCC
Formato A3	

**VEGETACIÓN**
  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
   
 SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS
   
 TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)

geolén ingeniería	
EDICION ACTUAL: 02	
Nº OPOR.: 09	Hoja: 4
PROYECTO:	Sigue: -





4							
3							
2							
1							
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edpr	MODIFICACION		

FECHA	ESCALA	1:60.000
07/20	DIBUJADO	EMPF
07/20	VERIFICADO	JFM
07/20	REVISADO-edpr	JCC
		Formato A3


**NIDIFICACIÓN ESPECIES AMENAZADAS**  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
 SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS  
 TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)

  
 EDICIÓN ACTUAL: 02  
 Nº OPOR.: 10      Hoja: 1  
 PROYECTO:                      Sigue: -



SET Navuelos 30/220 kV

SET Parralejos 220kV

LEYENDA	
<span style="color: blue;">—</span>	LAAT 220kV SET Navuelos-SET Parralejos
<span style="color: yellow;">—</span>	Vías Pecuarias

4						
3						
2						
1						
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edpr	MODIFICACION	

FECHA	ESCALA	1:30.000
07/20	DIBUJADO	EMPF
07/20	VERIFICADO	JFM
07/20	REVISADO-edpr	JCC
Formato A3		



**VIAS PECUARIAS**

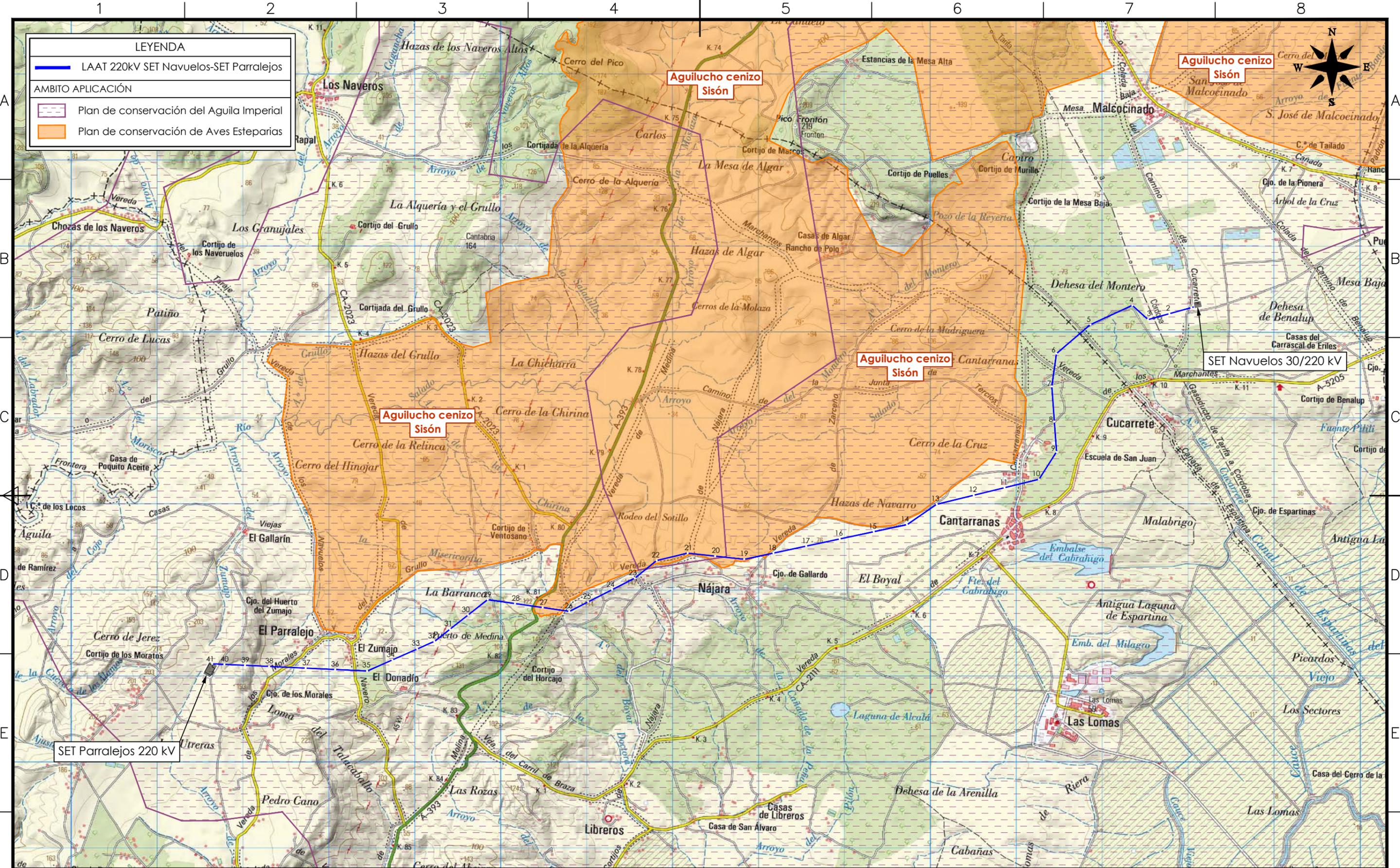
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS  
TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)



EDICION ACTUAL: 01

Nº OPOR.: 11	Hoja: 1
PROYECTO:	Sigue: -



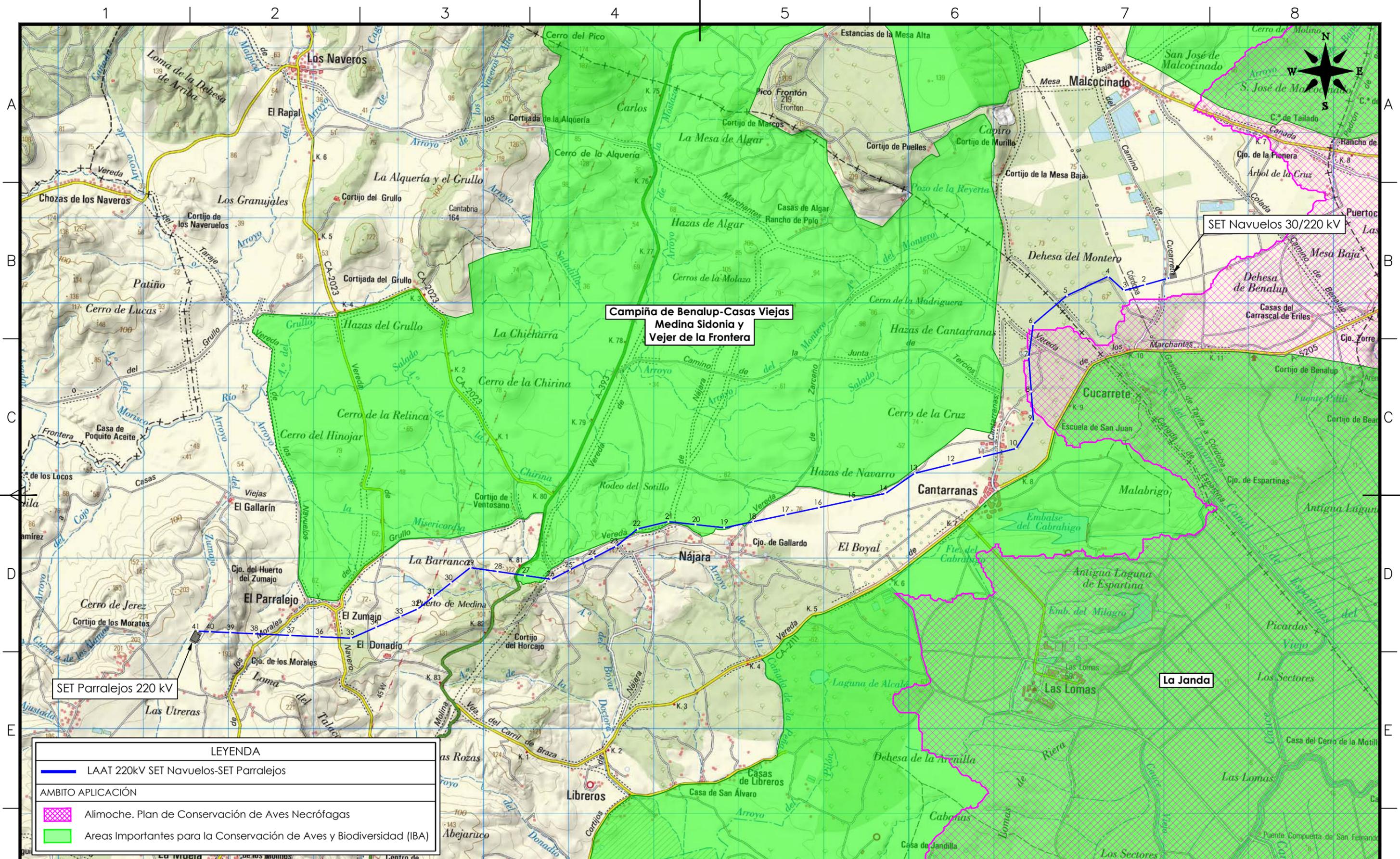


4							
3							
2							
1							
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edpr	MODIFICACION		

FECHA	ESCALA	1:40.000
07/20	DIBUJADO	EMPF
07/20	VERIFICADO	JFM
07/20	REVISADO-edpr	JCC
Formato A3		


**ZONAS IMPORTANTES PARA LAS AVES**  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
 SUBSTACIÓN NAVUELOS 30/220kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS  
 T.T.M.M. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)

  
 EDICION ACTUAL: 01  
 Nº OPOR.: 12      Hoja: 1  
 PROYECTO:                      Sigue: 2



**Campaña de Benalup-Casas Viejas  
Medina Sidonia y  
Vejer de la Frontera**

SET Navuelos 30/220 kV

SET Parralejos 220 kV

**LEYENDA**

- LAAT 220kV SET Navuelos-SET Parralejos

**AMBITO APLICACIÓN**

- Alimoche. Plan de Conservación de Aves Necrófagas
- Áreas Importantes para la Conservación de Aves y Biodiversidad (IBA)

4									
3									
2									
1									
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edpr	MODIFICACION				

FECHA	ESCALA	1:40.000
07/20	DIBUJADO	EMPF
07/20	VERIFICADO	JFM
07/20	REVISADO-edpr	JCC
Formato A3		

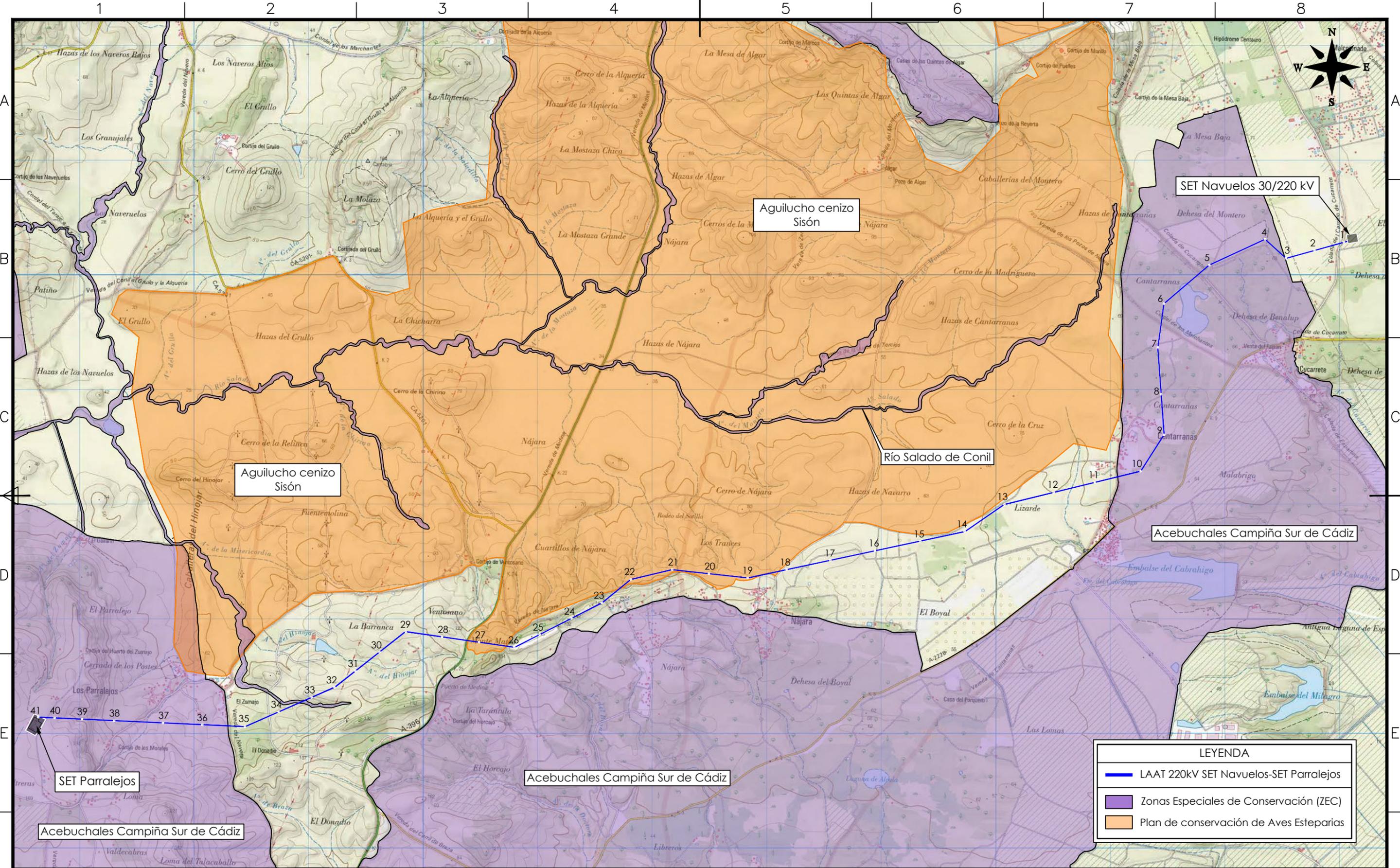
**edp renováveis**

**geolén ingeniería**

**ZONAS IMPORTANTES PARA LAS AVES**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS  
T.T.M.M. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)

EDICION ACTUAL: 01	
Nº OPOR.: 12	Hoja: 2
PROYECTO:	Sigue: -



LEYENDA	
	LAAT 220kV SET Navuelos-SET Parralejos
	Zonas Especiales de Conservación (ZEC)
	Plan de conservación de Aves Esteparias

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edpr	MODIFICACION
4					
3					
2					
1					

FECHA	ESCALA
07/20	1:30.000
07/20	DIBUJADO EMPF
07/20	VERIFICADO JFM
07/20	REVISADO-edpr JCC

**RED NATURA 2000**
  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
   
 SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS
   
 T.T.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)

geolén ingeniería	
EDICION ACTUAL: 01	
Nº OPOR.: 13	Hoja: 1
PROYECTO:	Sigue: -



LEYENDA	
	LAAT 220kV SET Navuelos-SET Parralejos
	Habitats no prioritarios
	Presencia 1 Habitat prioritario
	Presencia 2 Habitats prioritarios

4						
3						
2						
1						
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edpr	MODIFICACION	
	1			2		

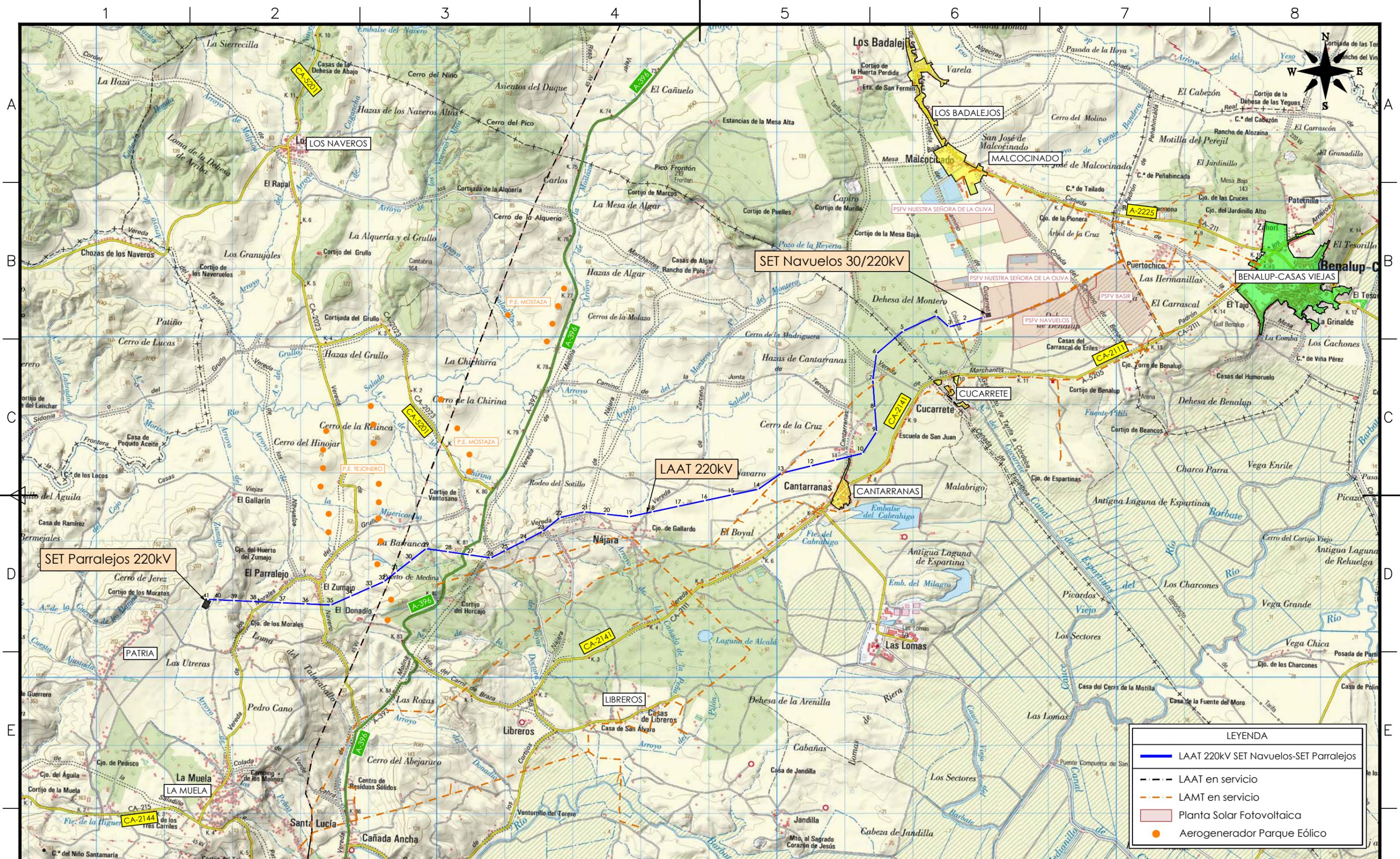
FECHA	ESCALA	1:30.000
07/20	DIBUJADO	EMPF
07/20	VERIFICADO	JFM
07/20	REVISADO-edpr	JCC
Formato A3		

**HABITATS INTERES COMUNITARIO**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
 SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220kv y LAAT 220 kv SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS  
 TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)

EDICIÓN ACTUAL: 01	
Nº OPOR.: 14	Hoja: 1
PROYECTO:	Sigue: -





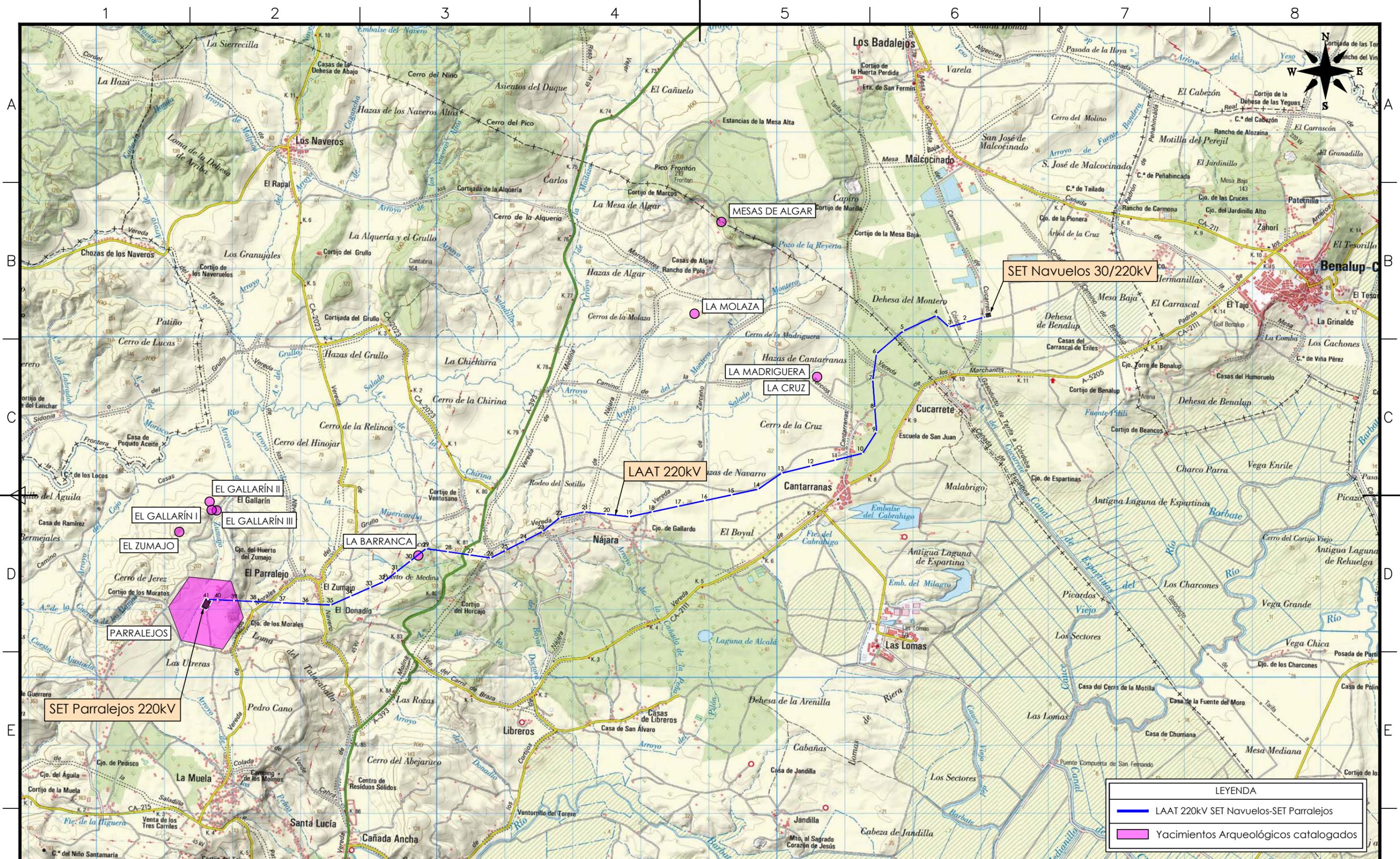
4					
3					
2					
1					
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edpr	MODIFICACION

FECHA	ESCALA	1:50.000
07/20	DIBUJADO	EMPF
07/20	VERIFICADO	JFM
07/20	REVISADO-edpr	JCC
		Formato A3


  
**PAISAJE**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
 SUBSTACIÓN NAVUELOS 30/220kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS  
 T.T.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)

	
EDICION ACTUAL: 02	
Nº OPOR.: 15	Hoja: 1
PROYECTO:	Sigue: -



LEYENDA	
	LAAT 220kV SET Navuelos-SET Parralejos
	Yacimientos Arqueológicos catalogados

4					
3					
2					
1					
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edpr	MODIFICACION

FECHA	ESCALA	1:50.000
07/20	DIBUJADO	EMPF
07/20	VERIFICADO	JFM
07/20	REVISADO-edpr	JCC
		Formato A3

**YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS CATALOGADOS**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
SUBESTACIÓN NAVUELOS 30/220kV y LAAT 220 kV SET NAVUELOS – SET PARRALEJOS  
TT.MM. DE MEDINA SIDONIA, VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)

EDICION ACTUAL: 01	
Nº OPOR.: 16	Hoja: 1
PROYECTO:	Sigue: -



**LEYENDA**

- Líneas seleccionadas
- Zonas Especiales de Conservación (ZEC)
- Zonas Especiales Protección para las aves (ZEPA)  
Zonas Especiales de Conservación (ZEC)
- Zonas Inundables

E								FECHA	ESCALA 1:50.000
D								07/20	DIBUJADO EMPF
C								07/20	VERIFICADO JFM
B								07/20	REVISADO-edpr JCC
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edpr	MODIFICACION				Formato A3

F								FECHA	ESCALA 1:50.000
D								07/20	DIBUJADO EMPF
C								07/20	VERIFICADO JFM
B								07/20	REVISADO-edpr JCC
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edpr	MODIFICACION				Formato A3

edp renováveis

geolén ingeniería

MEDIDAS COMPENSATORIAS (LÍNEAS A SOTERRAR)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
LAAT 220KV SET NAVUELOS-SET PARRALEJOS  
VEJER DE LA FRONTERA Y MEDINA SIDONIA (Cádiz)

EDICION ACTUAL: 00	
Nº OPOR.: 17	Hoja: 2
PROYECTO:	Sigue: -

