



**IBERDROLA
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA**

Estudio de Impacto Ambiental de los proyectos

**Subestación Transformadora 132/20 kV
ST Alcalatén (L'Alcora)**

**Línea Eléctrica a 132 kV, DC, ST Corral del
Cuervo- ST Alcalatén (Onda y L'Alcora)**

(Provincia de Castellón)

100544411-1-ESTU-2071

Agosto 2018

PROYECTO: **ST 132/20 kV ALCALATÉN Y LE 132 kV, DC, ST CORRAL DEL CUERVO-ST ALCALATÉN (CASTELLÓN)** **Estudio**

ÓRGANO EMISOR: **PROYECTOS-SERVICIOS TÉCNICOS-MEDIO AMBIENTE**

ID.: **100544411-1-ESTU-2071** REV.: **0** FECHA: **06/08/2018**

HOJA 1 DE 193

VERIFICACIÓN DE DISEÑO Nivel 1 Nivel 2 No aplica

C O N T R O L D E R E V I S I O N E S

<u>REV.</u>	<u>FECHA</u>	<u>MOTIVO</u>	<u>HOJAS REVISADAS</u>
0	06/08/18	Edición Inicial	N/A

ÍNDICE

1.	<u>INTRODUCCIÓN</u>	4
2.	<u>JUSTIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS Y ANTECEDENTES</u>	5
3.	<u>OBJETIVO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</u>	6
4.	<u>METODOLOGÍA</u>	7
4.1	PRIMERA FASE	7
4.2	SEGUNDA FASE	9
5.	<u>DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS</u>	11
5.1	EMPLAZAMIENTO DE LA ST ALCALATÉN	11
5.2	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ST ALCALATÉN	11
5.3	OBRA CIVIL ST ALCALATÉN	17
5.4	PLAZO DE EJECUCIÓN ST ALCALATÉN	23
5.5	EMPLAZAMIENTO DE LA LÍNEA ELÉCTRICA	23
5.6	DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO DE LA LÍNEA	23
5.7	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO DE LÍNEA ELÉCTRICA	26
5.8	TITULAR DE LAS INSTALACIONES	43
6.	<u>ÁREA DE ESTUDIO</u>	44
7.	<u>INVENTARIO AMBIENTAL</u>	46
7.1	MEDIO FÍSICO	46
7.2	MEDIO BIOLÓGICO	60
7.3	MEDIO SOCIOECONÓMICO	92
7.4	PAISAJE	108
8.	<u>ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA</u>	117
8.1	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	117
8.2	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA LA LÍNEA ELÉCTRICA	120
9.	<u>IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS</u>	134
9.1	METODOLOGÍA	134
9.2	ACCIONES DE PROYECTO SUSCEPTIBLES DE GENERAR IMPACTOS	136
9.3	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	139
9.4	CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	144
9.5	RESUMEN DE LOS IMPACTOS GENERADOS	182
10.	<u>MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS</u>	184
10.1	MEDIDAS PREVENTIVAS O PROTECTORAS	184
10.2	MEDIDAS CORRECTORAS	189

10.3	PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS Y DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	190
11.	<u>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL</u>	191
11.1	FASE DE CONSTRUCCIÓN	191
11.2	FASE DE FUNCIONAMIENTO	192
12.	<u>CONCLUSIONES</u>	193

ANEXOS

Anexo 1.	Equipo de trabajo
Anexo 2.	Planos de proyecto
Anexo 3.	Cartografía ambiental
Anexo 4.	Reportaje Fotográfico
Anexo 5.	Estudio de Niveles Acústicos
Anexo 6.	Consulta de Paisaje
Anexo 7.	Estudio Documental Arqueológico. Propuesta de prospección.
Anexo 8.	Fuentes consultadas

1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental (en adelante, EsIA) tiene por objeto aportar la información necesaria para evaluar los posibles efectos significativos sobre el medio ambiente y permitir adoptar las decisiones adecuadas para prevenir y minimizar dichos efectos, de los siguientes proyectos, promovidos por Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U. (en adelante, Iberdrola Distribución), en los términos municipales de Onda y L'Alcora en la provincia de Castellón:

- Línea Eléctrica a 132 kV, Doble Circuito, ST Corral del Cuervo- ST Alcalatén
- ST 132/20 kV Alcalatén

En lo que respecta a la normativa de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, en la Comunidad Valenciana son de aplicación tanto la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental como legislación básica estatal como la normativa autonómica (Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental, Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental (modificado por Decreto 32/2006, de 10 de marzo)).

En el caso de los proyectos en estudio, teniendo en cuenta la tensión de las instalaciones, el proyecto queda incluido en el Anexo I del Decreto 32/2006, de 10 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se modifica el Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se aprobó el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat, de Impacto Ambiental, de proyectos sujetos a evaluación de impacto ambiental, ya que en dicho Anexo se incluye el *Transporte y distribución de energía eléctrica cuando el transporte no salga del territorio de la Comunidad Valenciana y el aprovechamiento de su distribución no afecte a otra comunidad autónoma, siempre que se de alguna de las circunstancias siguientes:*

- *Cuando la tensión nominal entre fases sea igual o superior a 132 kV.*
- *Cuando se trata de líneas de más de 20 kV que atraviesen, en todo o en parte, parques o parajes Naturales, u otros Espacios Naturales Protegidos mediante decreto de la Generalitat.*

El contenido del presente EsIA se ajusta a lo indicado en el artículo 35 y anexo VI de la Ley 21/2013.

2. JUSTIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS Y ANTECEDENTES

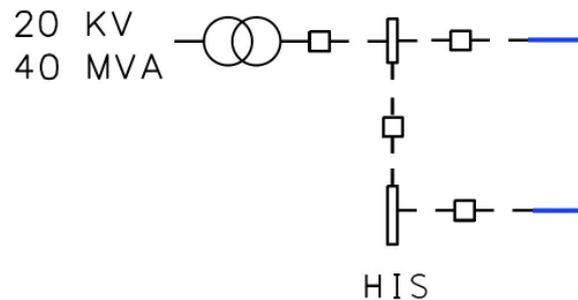
La nueva subestación de Alcatén surge como respuesta a la necesidad de cubrir el crecimiento previsto en el área del municipio de L'Alcora, alimentado en la actualidad por la subestación de L'Alcora 66/20 kV.

Esta subestación cuenta en estos momentos con dos transformadores 40 + 40 MVA (originalmente había dos transformadores 40 + 20 MVA pero recientemente se sustituyó la máquina de 20 MVA por una de 40 MVA) y tres posiciones de línea, dos de ellas dependientes del sistema de 66 kV de Corral del Cuervo. A estas líneas se encuentran conectadas varias subestaciones de cliente. La tercera posición de línea constituye la alimentación a las subestaciones de distribución 66/20 kV de Benasal y Adzaneta.

El sistema de 66 KV resulta insuficiente para atender el crecimiento previsto en la zona, por un lado por el desarrollo del propio Plan General de Ordenación Urbana de L'Alcora y, por otro, para evitar las sobrecargas que pueden acontecer ante la parada sistemática de la cogeneración de gas existente en la zona. Esto último produce la variación de las cargas vinculadas a unos niveles de generación que están variando de acuerdo al marco regulatorio y condiciones del sector gasista asociado a la industria azulejera, sector predominante en el ámbito.

La subestación de Alcatén 132/20 kV pretende cubrir ambas necesidades de transformación en la zona.

El esquema unifilar de la instalación en cuestión será el siguiente:



Para la alimentación en 132 kV de la nueva subestación denominada ST Alcatén se requiere la construcción de un doble circuito de 132 kV desde la ST Corral del Cuervo, también incluido en la planificación.

3. OBJETIVO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El principal objetivo del presente EsIA es determinar y valorar los efectos que la implantación y el funcionamiento de los proyectos puede ocasionar sobre el medio ambiente y definir la adopción de medidas adecuadas para prevenir y minimizar dichos efectos.

Además de establecer medidas para evitar y minimizar los impactos generados, el EsIA define un programa de vigilancia ambiental para comprobar la cuantía de los impactos originados, así como el cumplimiento y efectividad de las medidas preventivas propuestas.

El presente documento responde a lo requerido en la legislación estatal y autonómica sobre evaluación ambiental de proyectos al objeto de obtener la Declaración de Impacto Ambiental para los proyectos analizados.

De este modo, son objetivos particulares de este EsIA:

- Cumplir la legislación aplicable relativa al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria de los proyectos en estudio para obtener la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental.
- Enriquecer los proyectos mediante la incorporación de la perspectiva medioambiental a los mismos.
- Caracterizar, analizar y valorar los elementos del medio físico, biológico, socioeconómico y paisajístico susceptibles de alteración a consecuencia de la ejecución y funcionamiento de los proyectos.
- Proporcionar los datos necesarios que permitan seleccionar la mejor alternativa para cada uno de los proyectos.
- Identificar la naturaleza y magnitud de los efectos previsibles durante la implantación y el funcionamiento de los proyectos.
- Establecer medidas protectoras y correctoras para prevenir, minimizar o compensar los impactos negativos esperados, así como estimar los impactos residuales después de la aplicación de las mismas.
- Diseñar un Plan de Vigilancia Ambiental que permita realizar un seguimiento de los efectos de los proyectos sobre el medio, de la aplicación y el éxito de las medidas preventivas y correctoras aplicadas, así como detectar efectos no previstos.

4. METODOLOGÍA

La metodología seguida para la realización del EsIA consta de dos fases diferenciadas que se describen a continuación.

4.1 PRIMERA FASE

En la primera fase se procede al estudio de los diferentes elementos de los medios físico, biológico y socioeconómico así como del paisaje, y tiene como resultado la elaboración del Inventario Ambiental. Esta primera fase incluye, además del Inventario Ambiental, la descripción general del área de estudio, la legislación aplicable a los proyectos y la descripción del mismo.

Se realiza una descripción detallada de los proyectos, tanto en lo que respecta a las características de los mismos como a las principales acciones que conllevan y a la forma de efectuar los trabajos. El análisis de los proyectos permite la identificación de los elementos o actividades que son potencialmente impactantes o de aquéllos que puedan suponer un deterioro del entorno. Por último, se justifica la necesidad de los proyectos.

Paralelamente, se limita el área de estudio, considerando una superficie lo suficientemente amplia como para albergar todos aquellos elementos susceptibles de verse afectados por los proyectos. Dentro de la misma, se lleva a cabo la identificación, censo, inventario, cuantificación y cartografía de todos los elementos y/o condicionantes ambientales, sociales, legales y técnicos que puedan aparecer. La elaboración del Inventario Ambiental en el que se analizan los medios físico, biológico y socioeconómico y el paisaje constituye la base, junto con la información relativa a las características de los proyectos, para la evaluación del impacto ambiental que se pueda producir y para la definición de medidas protectoras y correctoras. En base a la información recabada en el Inventario Ambiental, se planifica el trabajo de campo, con el fin de completarla y aumentarla hasta el nivel requerido en el Estudio.

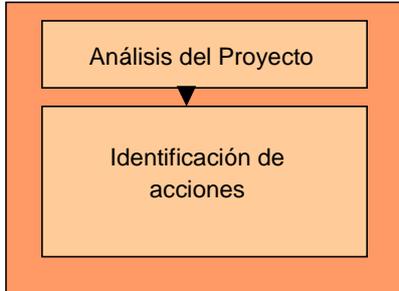
Una vez obtenidos los resultados del Inventario Ambiental, se procede a la realización de un análisis de alternativas, así como a una justificación de los emplazamientos seleccionados para la subestación y las líneas eléctricas.

Esta primera fase tiene como resultado:

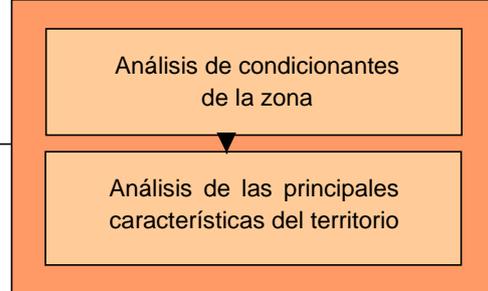
- Descripción de los proyectos e identificación de las acciones susceptibles de generar impactos.
- Redacción del Inventario Ambiental (Memoria, Anexos y Cartografía).
- Análisis de Alternativas y justificación del emplazamiento seleccionado para la subestación y los trazados seleccionados para las líneas eléctricas.

1ª FASE

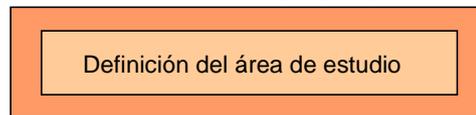
ANÁLISIS PREVIO DEL PROYECTO



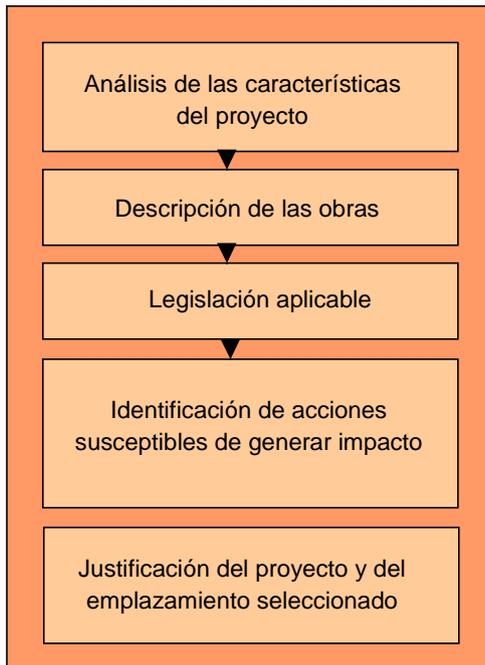
ANÁLISIS PREVIO DE LA ZONA DE ESTUDIO



ÁREA DE ESTUDIO



DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO



INVENTARIO AMBIENTAL



ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

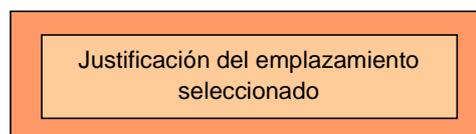


Figura 4-1. Diagrama de la 1ª fase de elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental.

4.2 SEGUNDA FASE

Una vez realizada la descripción de los proyectos y el estudio detallado del medio, se procede al análisis de los impactos que la realización de los mismos puede generar sobre los diferentes elementos del medio, considerándose tanto la fase de construcción como la de operación. Para ello se procede, en primer lugar, a la identificación de impactos, para luego realizar la caracterización y valoración de los mismos.

Para identificar los impactos de forma objetiva se ha optado por una metodología, que relaciona de forma clara cada elemento o actividad de los proyectos con el medio. Para ello, en primer lugar se identifican las acciones de los proyectos que pueden producir efectos en los diferentes elementos del medio: suelo, aire, agua, flora y vegetación, fauna, socioeconomía y paisaje.

A continuación, se describen los diferentes impactos que las distintas acciones de los proyectos pueden generar sobre el medio ambiente durante las fases de construcción y operación.

Con el listado de acciones impactantes (resultado del análisis de los proyectos) y el listado de componentes y variables ambientales afectadas (resultado del análisis del medio), se elabora una matriz que se utilizará para la identificación de efectos ambientales. Esta matriz permitirá discriminar las acciones y efectos ambientales en cada fase (construcción y operación) sobre cada elemento del medio (suelo, agua, vegetación, etc.).

Para evaluar los impactos se realiza una serie de análisis que permitan cuantificar la magnitud del impacto de acuerdo a las categorías de impacto que se definen en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (compatible, moderado, severo y crítico). Los parámetros de valoración serán los especificados en dicha normativa (positivo/negativo, directo/indirecto, simple / acumulativo / sinérgico, temporal / permanente, reversible / irreversible, recuperable / irrecuperable, periódico/de aparición irregular, continuo/discontinuo).

Una vez descritos, analizados y evaluados los posibles impactos generados, se definen las medidas preventivas y correctoras, para las fases de construcción y operación.

Con objeto de constatar la correcta ejecución de los proyectos, resolver problemas que no hubieran sido previstos, comprobar que los estudios realizados son correctos, así como que las medidas preventivas y correctoras son aplicadas y dan los resultados previstos, se diseña un Programa de Vigilancia Ambiental.

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) tiene como función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas cautelares y correctoras propuestas. La vigilancia y evaluación del cumplimiento de estas medidas permitirá corregir errores o falsas interpretaciones con la suficiente antelación como para evitar daños evitables. Otras funciones adicionales del PVA son articular nuevas medidas correctoras en el caso de que las ya aplicadas no sean suficientes, así como permitir la detección de impactos que en un principio no se habían previsto, pudiendo introducir a tiempo medidas correctoras que permitan paliarlos.

Finalmente, se incluye un Documento de Síntesis, que consta de una serie de conclusiones relativas a la viabilidad de la actuación propuesta, medidas preventivas, correctoras y compensatorias, así como al programa de vigilancia ambiental.

2ª FASE

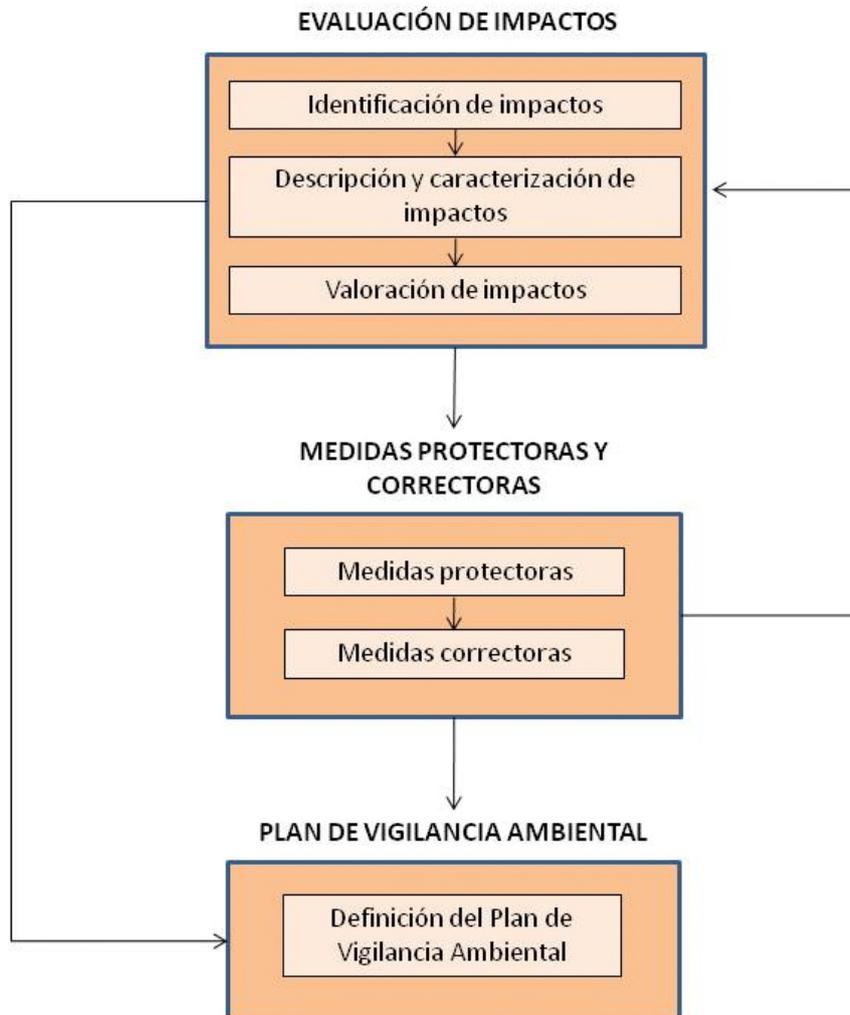


Figura 4-2. Diagrama de la 2ª fase de elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental.

5. DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS

5.1 EMPLAZAMIENTO DE LA ST ALCALATÉN

La ST Alcalatén estará ubicada en la provincia de Castellón, y más concretamente en el término municipal de L'Alcora. Su cota aproximada de explanación se sitúa en los 225 m sobre el nivel del mar.

La localización queda reflejada en el plano de situación geográfica adjunto en el Anexo 2.

La parcela destinada a la instalación se localiza en las coordenadas georreferenciadas (coordenadas U.T.M 30; DATUM: ETRS89) siguientes:

- X:738.685,00 Y:4.438.921,00

Ocupando una extensión de 5.197,48 m².

5.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ST ALCALATÉN

La nueva subestación ST Alcalatén constará de las instalaciones que a continuación se describen, según puede verse en el esquema unifilar simplificado recogido en el plano incluido en el Anexo 2.

En este esquema unifilar se han representado los niveles de tensión de 132 y 20 kV con todos los circuitos principales que forman cada uno de los niveles de tensión, figurando las conexiones existentes entre los diferentes niveles y los elementos principales de cada uno de ellos.

Las tensiones de diseño de la instalación para los niveles de tensión que la componen son 132 y 20 kV, siendo estas coincidentes con las tensiones de inundación / energización de la instalación.

La futura subestación ST Alcalatén contará de acuerdo con las previsiones de evolución que a medio y largo plazo se contemplan, en función del desarrollo de la zona, de las siguientes instalaciones, distinguiéndose entre el alcance inicial a construir y el alcance final de la instalación.

5.2.1 Alcance inicial

5.2.1.1 Sistema de 132 kV

Se ha adoptado para la tensión de 132 kV una configuración en simple barra partida, compuesta por las siguientes posiciones:

- Dos (2) posiciones de línea L/ Corral del Cuervo-Alcalatén 1 y L/ Corral del Cuervo-Alcalatén 2, tipo HIS de intemperie con interruptor.
- Una (1) posición de transformador de potencia T-1, tipo HIS de intemperie con interruptor.
- Una (1) posición de partición de barras tipo HIS de intemperie con interruptor.
- Dos (2) posiciones de medida convencionales de intemperie sin interruptor, instaladas en ambos extremos de los embarrados principales.

Aparellaje:

El aparellaje con que se equipa cada posición es el siguiente:

- Posición de línea:
 - Un (1) conjunto híbrido SF₆ (HIS).
 - Un (1) transformador de tensión capacitivo.
 - Tres (3) pararrayos.

- Posición de transformador:
 - Un (1) conjunto híbrido SF₆ (HIS).
 - Tres (3) pararrayos.
- Posición de partición de barras:
 - Un (1) conjunto híbrido SF₆ (HIS).
- Medida y embarrado principal:
 - Seis (6) transformadores de tensión inductivos, tres en cada uno de los extremos del embarrado principal.
 - Dos (2) semibarras con tubo de aleación de aluminio.

5.2.1.2 Transformador de potencia

En el alcance inicial de la instalación se contará con:

- Un (1) transformador de potencia (T-1) 132/21,5 kV de 40 MVA, de instalación en exterior, aislado en aceite mineral, conexión YNd11, con regulación en carga.

Se complementa con la instalación de pararrayos de tensión nominal 20 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 un (1) transformador.

5.2.1.3 Sistema de 20 kV

Celdas 20 kV:

La instalación de 20 kV presenta una configuración de simple barra partida que se alimenta del transformador 132/21,5 kV (T-1). Está formada por dos (2) módulos de celdas normalizadas de ejecución metálica para interior, constituido en total por las siguientes posiciones:

Módulo 1

- Una (1) posición de transformador blindada de interior con interruptor (para alimentación al embarrado).
- Cuatro (4) posiciones de línea blindadas de interior con interruptor.
- Una (1) posición de alimentación a transformador servicios auxiliares blindada de interior sin interruptor.
- Una (1) posición de medida tensión en barras blindada de interior sin interruptor, instalada en la celda física correspondiente a otra de las posiciones del módulo.
- Una (1) posición de partición blindada de interior con interruptor, instalada en una (1) celda física.
- Una (1) posición de unión blindada de interior sin interruptor, instalada en una (1) celda física.

Módulo 2

- Cuatro (4) posiciones de línea blindadas de interior con interruptor.
- Una (1) posición de medida tensión en barras blindada de interior sin interruptor, instalada en la celda física correspondiente a otra de las posiciones del módulo.
- Una (1) posición de partición blindada de interior con interruptor, instalada en una (1) celda física.

- Una (1) posición de unión blindada de interior sin interruptor, instalada en una (1) celda física.

Nota: En la evolución final de la instalación las posiciones de partición y unión de barras que interconectan dos módulos de celdas conforman en conjunto una única posición de partición de barras como función eléctrica compuesta por dos celdas físicas.

Cada una de las posiciones de medida mencionadas, está incluida físicamente en otra celda del conjunto, normalmente en la posición de servicios auxiliares en el módulo 1, y en la posición de unión en el módulo 2.

Todos los circuitos se conectan al embarrado principal a través de un interruptor automático de corte en SF₆, excepto los circuitos de servicios auxiliares y los circuitos de medida que se conectan por medio de fusibles calibrados de alto poder de ruptura.

Transformador de Servicios Auxiliares:

La celda de servicios auxiliares alimenta un (1) transformador trifásico de aislamiento seco de 250 kVA, relación 21,5 kV + 2,5% + 5% + 7,5% + 10% / 0,420- 0,242 kV, el cual irá instalado en intemperie próximo al edificio en el que se aloja la celda a las que se conecta.

Reactancia y resistencias de puesta a tierra:

Se instalará una (1) reactancia trifásica de puesta a tierra de 1.000 A - 10 segundos, en serie con una (1) resistencia monofásica de puesta a tierra de 500 A - 15 segundos, en la salida de 20 kV del transformador de potencia, 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 20 kV.

5.2.1.4 Edificios

La instalación contará con un edificio para control, en una sola planta, prefabricado de hormigón, con una superficie de 70,8 m².

Dicho edificio estará formado por dos salas separadas mediante tabiques intermedios:

- Una (1) sala control
- Una (1) sala de comunicaciones.

Las celdas de 20kV se instalarán en el interior de dos (2) edificios diáfanos, en una sola planta, prefabricados de hormigón, con una superficie de 18,3 m² para el módulo 1, y 15,44 m² para el módulo 2.

La disposición en planta de las edificaciones puede verse los planos incluidos en el Anexo 2.

5.2.2 Alcance final

5.2.2.1 Sistema de 132 kV

Se adoptarán para la tensión de 132 kV una configuración final en simple barra partida compuesta por las siguientes posiciones:

- Tres (3) posiciones de línea L/ Corral del Cuervo-Alcalatén , L/ Corral del Cuervo-Alcalatén 2 y L/Corral del Cuervo-Alcalatén 3, tipo HIS de intemperie con interruptor.
- Tres (3) posiciones de transformador de potencia T-1, T-2 y T-3, tipo HIS de intemperie con interruptor.

- Dos (2) posiciones de partición de barras tipo HIS de intemperie con interruptor.
- Tres (3) posiciones de medida convencionales de intemperie sin interruptor, instaladas en los extremos de los embarrados principales.

Aparellaje:

El aparellaje con que se equipa cada posición es el siguiente:

- Posición de línea:
 - Un (1) conjunto híbrido SF₆ (HIS).
 - Un (1) transformador de tensión capacitivo.
 - Tres (3) pararrayos.
- Posición de transformador:
 - Un (1) conjunto híbrido SF₆ (HIS).
 - Tres (3) pararrayos.
- Posición de partición de barras:
 - Un (1) conjunto híbrido SF₆ (HIS).
- Medida y embarrado principal:
 - Nueve (9) transformadores de tensión inductivos, tres en cada uno de las semibarras del embarrado principal.
 - Tres (3) semibarras con tubo de aleación de aluminio.

5.2.2.2 Transformador de potencia

En el alcance final de la instalación se contará con:

- Un (1) transformador de potencia (T-1) 132/21,5 kV de 40 MVA, de instalación en exterior, aislado en aceite mineral, conexión YNd11, con regulación en carga.
- Un (1) transformador de potencia (T-2) 132/21,5 kV de 40 MVA, de instalación en exterior, aislado en aceite mineral, conexión YNd11, con regulación en carga.
- Un (1) transformador de potencia (T-3) 132/21,5 kV de 40 MVA, de instalación en exterior, aislado en aceite mineral, conexión YNd11, con regulación en carga.

Se complementa con la instalación de pararrayos de tensión nominal 20 kV, situados lo más cerca posible de las bornas de los transformadores.

5.2.2.3 Sistema de 20 kV

Celdas 20 kV:

La instalación de 20 kV presentará una configuración final de simple barra partida que se alimentará de los transformadores 132/21,5 kV (T-1, T-2 y T-3). Estará formada por seis (6) módulos de celdas normalizadas de ejecución metálica para interior, constituido en total por las siguientes posiciones:

Módulo 1

- Una (1) posición de transformador blindada de interior con interruptor (para alimentación al embarrado).
- Cuatro (4) posiciones de línea blindadas de interior con interruptor.

- Una (1) posición de alimentación a transformador servicios auxiliares blindada de interior sin interruptor.
- Una (1) posición de medida tensión en barras blindada de interior sin interruptor, instalada en la celda física correspondiente a otra de las posiciones del módulo.
- Una (1) posición de partición blindada de interior con interruptor, instalada en una (1) celda física.
- Una (1) posición de unión blindada de interior sin interruptor, instalada en una (1) celda física.

Módulo 2

- Cuatro (4) posiciones de línea blindadas de interior con interruptor.
- Una (1) posición de medida tensión en barras blindada de interior sin interruptor, instalada en la celda física correspondiente a otra de las posiciones del módulo.
- Una (1) posición de partición blindada de interior con interruptor, instalada en una (1) celda física.
- Una (1) posición de unión blindada de interior sin interruptor, instalada en una (1) celda física.

Módulo 3

- Una (1) posición de transformador blindada de interior con interruptor (para alimentación al embarrado).
- Cuatro (4) posiciones de línea blindadas de interior con interruptor.
- Una (1) posición de alimentación a transformador servicios auxiliares blindada de interior sin interruptor.
- Una (1) posición de medida tensión en barras blindada de interior sin interruptor, instalada en la celda física correspondiente a otra de las posiciones del módulo.
- Una (1) posición de partición blindada de interior con interruptor, instalada en una (1) celda física.
- Una (1) posición de unión blindada de interior sin interruptor, instalada en una (1) celda física.

Módulo 4

- Cuatro (4) posiciones de línea blindadas de interior con interruptor.
- Una (1) posición de medida tensión en barras blindada de interior sin interruptor, instalada en la celda física correspondiente a otra de las posiciones del módulo.
- Una (1) posición de partición blindada de interior con interruptor, instalada en una (1) celda física.
- Una (1) posición de unión blindada de interior sin interruptor, instalada en una (1) celda física.

Módulo 5

- Una (1) posición de transformador blindada de interior con interruptor (para alimentación al embarrado).
- Cuatro (4) posiciones de línea blindadas de interior con interruptor.
- Una (1) posición de medida tensión en barras blindada de interior sin interruptor, instalada en la celda física correspondiente a otra de las posiciones del módulo.

- Una (1) posición de partición blindada de interior con interruptor, instalada en una (1) celda física.
- Una (1) posición de unión blindada de interior sin interruptor, instalada en una (1) celda física.

Módulo 6

- Cuatro (4) posiciones de línea blindadas de interior con interruptor.
- Una (1) posición de medida tensión en barras blindada de interior sin interruptor, instalada en la celda física correspondiente a otra de las posiciones del módulo.
- Una (1) posición de partición blindada de interior con interruptor, instalada en una (1) celda física.
- Una (1) posición de unión blindada de interior sin interruptor, instalada en una (1) celda física.

Nota: En la evolución final de la instalación las posiciones de partición y unión de barras que interconectan dos módulos de celdas conforman en conjunto una única posición de partición de barras como función eléctrica compuesta por dos celdas físicas.

Cada una de las posiciones de medida mencionadas, estarán incluidas físicamente en otra celda del conjunto, normalmente en la posición de servicios auxiliares en el módulo 1 y 3, y en la posición de unión en el módulo 2, 4, 5 y 6.

Todos los circuitos se conectarán al embarrado principal a través de un interruptor automático de corte en SF₆, excepto los circuitos de servicios auxiliares y los circuitos de medida que se conectan por medio de fusibles calibrados de alto poder de ruptura.

Transformador de Servicios Auxiliares:

Se prevé en el diseño final la instalación de dos (2) transformadores trifásicos de aislamiento seco de 250 kVA, relación 21,5 kV + 2,5% + 5% + 7,5% + 10% / 0,420- 0,242 kV, los cuales irán instalados en intemperie próximo al edificio en el que se aloja la celda a las que se conecta.

Reactancia y resistencias de puesta a tierra:

Se instalarán tres (3) reactancias trifásicas de puesta a tierra de 1.000 A - 10 segundos, en serie con tres (3) resistencias monofásicas de puesta a tierra de 500 A - 15 segundos, en la salida de 20 kV de los transformadores de potencia, que servirán 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 20 kV.

5.2.2.4 Edificios

La instalación en su alcance final contará con un edificio para control, en una sola planta, prefabricado de hormigón, con una superficie de 70,8 m².

Dicho edificio estará formado por dos salas separadas mediante tabiques intermedios:

- Una (1) sala control
- Una (1) sala de comunicaciones.

Las celdas de 20kV se instalarán en el interior de seis (6) edificios diáfanos, en una sola planta, prefabricados de hormigón, con una superficie de:

- 18,3 m² para el módulo 1, 3 y 5.

- 15,44 m² para el módulo 2, 4 y 6.

La disposición en planta de las edificaciones puede verse los planos incluidos en el Anexo 2.

5.2.2.5 Resto de instalaciones

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.

Por sus características, estos aparatos son de instalación interior, y para su control y fácil maniobrabilidad, se han ubicado en cuadros y armarios situados en las salas de control y comunicaciones, habilitadas en el edificio donde se instalan todos aquellos componentes que, por su función, centralizan de alguna manera el control de la subestación.

5.3 OBRA CIVIL ST ALCALATÉN

5.3.1 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 +223,00 m, llevándose a cabo el desbroce y retirada de la capa vegetal, que se acopiará en obra para su extendido final en las zonas libres exteriores a la explanada, 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.

Para la ejecución de esta fase es necesario realizar un acceso provisional para facilitar la entrada y salida de la maquinaria que sea necesario utilizar para el movimiento de tierras.

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 +223,10 m, 10 cm por encima de la cota de explanación indicada.

También se prevé la realización de un enchachado de unos 15 cm, en todas las dependencias de los edificios sobre el terreno compactado.

La malla de puesta a tierra quedará enterrada a 0,60 m de profundidad sobre la cota de explanación. Con carácter general, la malla de tierra se cubrirá hasta alcanzar la cota de explanación con zahorras seleccionadas naturales o artificiales debidamente compactadas al 95% del ensayo proctor modificado según PG-3.

La explanada quedará delimitada por los lindes parcelarios de propiedad y los límites de instalaciones adyacentes previas.

5.3.2 Acceso y viales interiores

El acceso a la subestación se realizará desde la calle Concordia, desde un camino existente de 100 metros, que será reformado para adecuarlo a las necesidades de la subestación.

Se adecuará el tramo de acceso de firme rígido de hormigón desde la calle Concordia hasta la puerta de la subestación. En el entronque del camino existente con la calle Concordia existe un cruce con un paso de agua que se procederá a su modificación para adecuarlo al nuevo vial.

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:

- Pendiente máxima del 10%.
- Radio de curvatura interior mínimo de 10 m.
- Prever acuerdos adecuados para los diferentes cambios de pendientes en los caminos de acceso exteriores a la subestación. El peor caso es el cambio de rasante entre un tramo inclinado y uno horizontal, que podría ocasionar una colisión entre los bajos del transporte (parte delantera o caja/parte central) y la calzada.

Se construirán los viales interiores necesarios para permitir el acceso de los vehículos de transporte y mantenimiento requeridos para el montaje y conservación de los elementos de la Subestación. En concreto:

- Vial principal hormigonado, con mallazo, de 5,00 m de anchura mínima, para permitir la circulación de vehículos pesados hasta las bancadas de los transformadores y hasta las edificaciones.

Los viales principales estarán delimitados con bordillo prefabricado.

- Viales de acceso de vehículos de mantenimiento a las posiciones del parque, de 2,00 m de anchura mínima, no hormigonados pero reafirmados con zahorras y cubiertos con una capa superficial de grava de 10 cm.

Los viales de mantenimiento estarán balizados con postecillos de hormigón pintados de color rojo, de 50 cm de altura libre y 10 cm de diámetro, distanciados entre 4 y 5 m, según necesidades y reduciendo la distancia en las zonas curvas y zonas de proximidad en tensión.

El vial a construir tendrá como máximo una longitud de unos 75 m, ocupando las parcelas Q24, Q25, 61, 64 y 89, que se ocuparán en 20, 94, 127, 2.350 y 50 m², respectivamente. Señalar que la ocupación de la parcela 64 corresponde mayoritariamente a la parcela de la ST Alcatén.

5.3.3 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 principal de acceso a la subestación que constará de dos hojas metálicas giratorias, con un ancho total de 6,00 m. Adosada a ésta, existirá una puerta de acceso de personal, también metálica, y de 1,00 m de ancho.

5.3.4 Edificios

5.3.4.1 Descripción general

La ST Alcatén, va a contar con:

- Un edificio prefabricado definido por formas rectas que reflejan un sistema constructivo industrializado, denominado Edificio de Control. El edificio estará ocupado por una sala de control y otra sala de comunicaciones.
- Dos edificios monobloque prefabricados (CIMT) definidos por formas rectas que reflejan un sistema constructivo industrializado. Los edificios estará ocupados por los módulos 1 y 2 de celdas de media tensión (MT) teniendo unas dimensiones adecuadas para albergar dichos equipos. Estos edificios será objeto de un Proyecto Parcial Especifico debidamente visado, a desarrollar por el prefabricador del mismo.

5.3.4.2 Edificio de control

El edificio se desarrollará en un acabado con suelo técnico dejando los huecos necesarios por debajo del mismo para el tendido de los cables de control y telecomunicaciones. La cota de acabado será la +0,34 m.

Cimentación y Estructura:

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 apoyaran los paneles del cerramiento del edificio.

Cerramiento del edificio:

El cerramiento de fachadas del 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. Los paneles tienen una anchura modular de 2,3 o 2,4 m y longitud variable. Los paneles se unirán entre sí y con las cimentaciones y losas de cubierta.

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.

Carpintería exterior:

Toda la carpintería metálica y perfilaría exterior será de acero S275 JR y tendrá un tratamiento de galvanizado por inmersión en caliente.

La puerta de acceso al edificio será de chapa de acero lisa con aislamiento interior de lana de roca. Será de apertura hacia el exterior con dos hojas abatibles y tendrá unas dimensiones de 2,50 x 2 m (alto x ancho) para la sala de control. Esta puerta lleva a su vez otra puerta integrada de 2,10 x 1,00 m para paso de personal con cerradura antipánico interior.

La ventilación se realiza a través de rejillas incluidas en la propia puerta o en los paneles del edificio. En los paneles se instalarán aparatos de ventilación forzada con rejillas comunicadas con el exterior.

Acabados:

El acabado exterior de los paneles del cerramiento del edificio será fratasado liso para pintar. El acabado interior de los paneles será pulido liso para pintar.

A la carpintería metálica, rejillas, canalones, bajantes y perfilería exterior se le aplicará un tratamiento de pintura sobre el galvanizado, aplicando una pintura de imprimación epoxídica y posteriormente una pintura de acabado de poliuretano.

5.3.4.3 Descripción de las salas del edificio de control

La entrada desde el exterior se realizará a través de una puerta doble con puerta postigo que permite el acceso a la sala de control.

A través de las puertas interiores de esta sala se accederá a la sala de comunicaciones.

La sala de control tendrá una superficie de 47 m² con unas dimensiones mínimas interiores de 8,48 x 5,50 m y una altura libre de 3,00 m, siendo la cota de la planta +0,34 m.

La sala de comunicaciones tendrá una superficie de 16,5 m² con unas dimensiones mínimas interiores de 3 x 5,50 m y una altura libre de 3,00 m, siendo la cota de la planta +0,34 m.

La sobrecarga de uso del forjado de la sala de control será de 800 kg/m², manteniendo la misma para su muelle de carga.

La sala ira climatizada mediante instalarán dos unidades de aire acondicionado mural, sistema Split, con bomba de calor aire-aire.

5.3.4.4 Características generales de los edificios

Solados y falsos techos:

Las soleras de cada sala serán de hormigón y con un espesor variable, dependiendo de las especificaciones propias de cada sala, y con acabado en base a resinas epoxy.

Carpintería interior:

Las puertas interiores serán abatibles de acero y acabado similar al de las puertas exteriores. Las puertas interiores serán cortafuegos con una resistencia al fuego correspondiente al sector de incendio donde se instalen. El sentido de apertura será el de evacuación.

Particiones, revestimientos, alicatados y pintura interiores:

Todas las divisiones interiores se realizan con paneles prefabricados medianeros de hormigón armado macizo de 12 cm de espesor.

Los interiores de las dependencias se pintarán con una pintura al plástico liso y el suelo de las salas, excepto en la sala de control donde se instalará suelo técnico, tendrá un acabado en resina epoxy. En todas las estructuras metálicas se aplicará una imprimación al esmalte sintético o ignífugo.

A pesar de que en los muros los paneles garantizan la impermeabilización debido al espesor del hormigón, se realizará el sellado estanco de sus juntas por ambas caras.

5.3.4.5 Edificio monobloque CIMT

Descripción del edificio CIMT

Los nuevos edificios monobloque prefabricados (CIMT) será de planta rectangular y constituido por un módulo prefabricado de hormigón, para formar una única sala destinada a albergar los nuevos módulos 1 y 2 de celdas de 20 kV.

Estos edificios serán objeto de un Proyecto Parcial Específico debidamente visado, a desarrollar por el prefabricador del mismo.

Cimentación:

Se realizará una losa de hormigón de dimensiones suficientes y con las canalizaciones necesarias, para la correcta colocación y nivelación del CIMT, teniendo en cuenta el estudio geotécnico del terreno y las indicaciones del prefabricador del edificio monobloque.

5.3.5 Instalación de la malla de puesta a tierra

Con el fin de conseguir niveles admisibles de las tensiones de paso y contacto de acuerdo al ITC - RAT 13, la subestación irá dotada de una malla de tierras inferiores formada por cable de cobre de 150 mm².

En la superficie ocupada por el edificio deberá ir enterrada a 0,6 m por debajo de la cota inferior de las zapatas o vigas riostras, mientras que en el exterior del edificio deberá ir enterrada a 0,6 m de la cota de explanación, formando retículas de 5x5 m. Las uniones entre los cables de dicha malla se realizarán mediante soldadura aluminotérmicas.

Para mejorar las condiciones de puesta a tierra, se instalarán a lo largo del perímetro de la malla de puesta a tierra picas de 2 m de longitud.

5.3.6 Bancada de transformador

Los transformadores de potencia se dispondrán 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.

Se construirán a la cota $\pm 0,00$ al igual que los viales.

La bancada dispondrá sobre la cimentación de apoyo carriles de rodadura para la disposición del transformador con ruedas y fijación del mismo en la bancada. Así mismo la bancada incorpora en su diseño un sistema compuesto por dos parrillas de tramex separadas 30 cm, colocando entre ellas grava de aproximadamente 40/60 mm de diámetro, en aras de posibilitar el drenaje del aceite a la cubeta que forma parte de la bancada y evitar así su pérdida y eliminar el peligro de incendio por combustión y la consiguiente propagación de las llamas.

En el Anexo 2 del presente proyecto se incluye plano de las bancadas previstas en esta instalación.

5.3.7 Sistema preventivo contención fugas de dieléctrico

En el hipotético caso de una fuga del material dieléctrico de los transformadores, se ha diseñado un sistema de recogida del mismo compuesto por una cubeta solidaria con la bancada de cada transformador de la cual parte un sistema de evacuación compuesto por tuberías de fundición dúctil y arquetas, que direccionan las posibles fugas hacia el receptor de contención de fugas de dieléctrico.

El receptor de contención de fugas de dieléctrico se encuentra enterrado y dispone un tubo interior sifonado, calibrado y fijado a una determinada distancia del fondo, que permanece constantemente sumergido en el fluido separador constituido por agua. La separación de fases agua – aceite se efectúa automáticamente por efecto de la diferencia de densidades entre ambos fluidos, y el vaciado del agua del receptor una vez se va llenando éste de aceite dieléctrico, también se efectúa automáticamente por efecto de la diferencia de presión hidrostática provocada por el sifón.

El receptor de contención de fugas de dieléctrico será de doble pared de fibra de vidrio y tendrá capacidad suficiente para contener el volumen total de dieléctrico del transformador más grande previsto en la instalación, en caso de pérdidas o escapes.

El volumen de aceite en cada uno de los transformadores de potencia será de 17 m³. El receptor a instalar tendrá capacidad para contener, al menos, todo el volumen de aceite de uno de los trafos (20 m³).

5.3.8 Canalizaciones eléctricas

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 prefabricado, 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.

5.3.9 Sistema de drenaje

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.

La salida de aguas verterá en un pozo drenante en el exterior del recinto de la subestación.

5.3.10 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.

5.3.11 Terminado del parque

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 del parque.

5.4 PLAZO DE EJECUCIÓN ST ALCALATÉN

La ejecución de la obra a realizar se estima en un plazo de 22 meses a partir del comienzo de la misma.

5.5 EMPLAZAMIENTO DE LA LÍNEA ELÉCTRICA

La línea eléctrica del objeto se halla en la Provincia de Castellón, Comunidad Valenciana.

La localización de la instalación queda reflejada en los planos de situación y emplazamiento incluidos en el Anexo 2.

5.6 DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO DE LA LÍNEA

La línea eléctrica del presente Proyecto tiene una longitud en aéreo en configuración de doble circuito de 6.874 m desde el Ap.2 hasta la ST Alcatén.

La salida de la ST Corral del Cuervo se realiza en simple circuito hasta el Ap.2:

- El circuito “Alcalatén-1” tiene una longitud de 264 m íntegramente aéreos desde el pórtico de la ST. Corral del Cuervo hasta el Ap.2.
- El circuito “Alcalatén-2” tiene una longitud total de 374 m, de los cuales 144 m son en subterráneo hasta el Ap.1bis de transición y los restantes 230 m son en aéreo hasta el Ap.2.

En previsión de que las obras de ampliación de la ST Corral del Cuervo sufran modificaciones o retrasos, y ante la necesidad de energizar la nueva ST Alcatén, se proyecta una derivación provisional desde el circuito a 132 kV San Juan de Moro para energizar uno de los circuitos que conectará con la ST Alcatén, Dicha conexión se realizará mediante un vano destensado de 51 metros entre el nuevo apoyo Ap.2 y el apoyo existente Ap.43 de la línea a 132 kV La Plana - San Juan de Moro

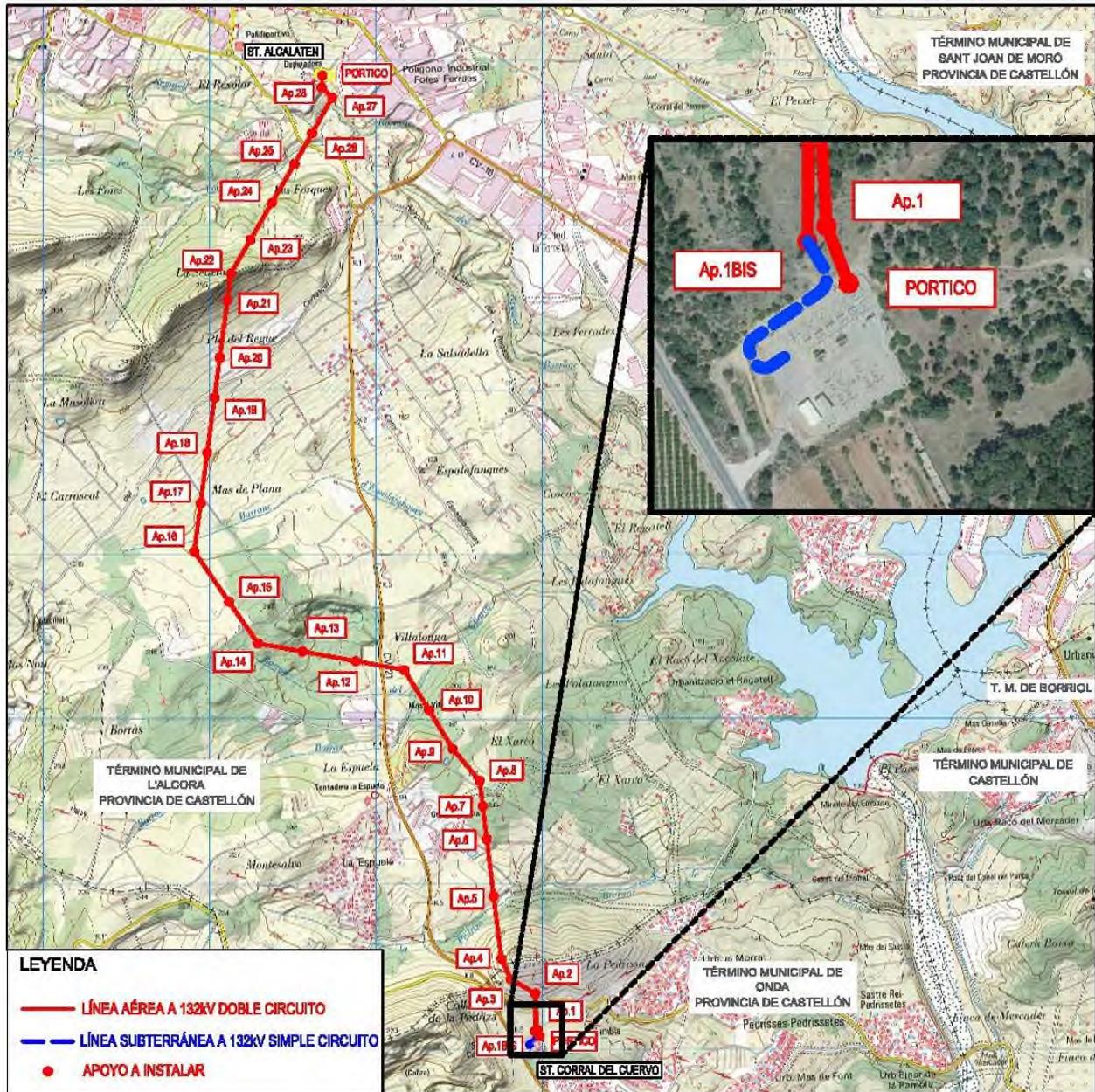


Figura 5-1. Esquema del proyecto de línea eléctrica.

A continuación se indican las provincias y términos municipales afectados:

TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	LONGITUD AFECTADA (m)
TERMINO MUNICIPAL DE ONDA	CASTELLÓN	861
TERMINO MUNICIPAL DE L'ALCORA	CASTELLÓN	6.651

Tabla 5-1. Términos municipales afectados.

Las coordenadas de los apoyos son las siguientes:

Nº	COORDENADAS (ETRS89 HUSO 30)		
	X	Y	Z
PÓRTICO ST.CORRAL	739.986,04	4.433.078,60	170,91
1	739.970,28	4.433.120,22	170,16
1BIS	739.956,69	4.433.109,13	171,90
2	739.958,46	4.433.339,22	212,41
3	739.813,28	4.433.424,93	234,66
4	739.754,26	4.433.548,89	237,95
5	739.708,62	4.433.928,95	157,64
6	739.666,91	4.434.276,29	180,94
7	739.642,99	4.434.475,49	197,24
8	739.624,47	4.434.629,68	189,35
9	739.463,23	4.434.822,70	198,10
10	739.320,44	4.435.057,35	177,46
11	739.170,89	4.435.303,12	166,31
12	738.879,01	4.435.356,35	182,05
13	738.559,32	4.435.414,64	203,01
14	738.291,41	4.435.463,49	225,58
15	738.117,59	4.435.716,92	220,60
16	737.909,02	4.436.021,02	199,13
17	737.947,33	4.436.315,27	198,44
18	737.987,19	4.436.621,30	200,91
19	738.030,72	4.436.955,61	215,48
20	738.062,53	4.437.199,89	229,54
21	738.107,83	4.437.547,74	288,23
22	738.128,95	4.437.709,93	331,33
23	738.246,10	4.437.914,03	269,80
24	738.374,51	4.438.137,75	250,43
25	738.510,68	4.438.374,99	222,31
26	738.617,65	4.438.561,36	217,84
27	738.741,98	4.438.755,56	215,05
28	738.674,26	4.438.837,91	220,83
PÓRTICO ST.ALCALATÉN	738.678,49	4.438.909,96	223,30
43	739.919,90	4.433.306,32	206,09
44	739.945,26	4.433.088,19	173,41

Tabla 5-2. Coordenadas apoyos.

5.7 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO DE LÍNEA ELÉCTRICA

5.7.1 Características generales de la línea

La línea objeto del presente Proyecto tiene como principales características las que se indican a continuación:

GENERALES	
Sistema	Corriente Alterna Trifásica a 50Hz
Tensión nominal (kV)	132
Categoría de la línea	PRIMERA
Longitud total (m)	7.512
Nº de circuitos	2
Origen	ST. CORRAL DEL CUERVO
Final	ST. ALCALATÉN
Tipología de la línea	AÉREO-SUBTERRÁNEA

Tabla 5-3. Características generales de la línea.

Consta de dos partes diferenciadas:

TRAMO AÉREO	
Longitud aéreo (m)	7.368
Inicio aéreo	Ap.1BIS (Circuito 1) PÓRTICO ST CORRAL DEL CUERVO (Circuito 2)
Final aéreo	PÓRTICO ST ALCALATÉN
Potencia admisible (MVA/circuito)	191 (Invierno) 170 (Verano)
Potencia requerida (MVA/circuito)	170
Tipo de conductor	242-AL1/39-A20SA (LARL-280)
Nº de conductores por fase	1
Configuración	HEXÁGONO/CAPA
Tipo de cable de tierra	ARLE-53
Tipo de cable de fibra óptica	OPGW-16-48
Zona por sobrecarga de hielo	B

Nota: La línea discurre a una altitud menor de 500m (zona A) aunque se considerará para mayor seguridad en zona B.

Tabla 5-4. Características del tramo aéreo.

TRAMO SUBTERRÁNEO	
Longitud subterráneo (m)	144
Inicio subterráneo	ST Corral del Cuervo
Final subterráneo	Ap.1BIS
Nº de circuitos	1
Potencia máxima admisible (MVA/circuito)	199
Potencia requerida (MVA/circuito)	170
Tipo de cable	HEPRZ1 (AS) 76/132 kV 1x1200 K Al + H102 (56 46 875)
Tipo de canalización	ZANJA ENTUBADA HORMIGONADA
Categoría de la red	A

Tabla 5-5. Características del tramo subterráneo.

5.7.2 Plazo de ejecución

La ejecución de la obra a realizar se estima en un plazo de 6 meses a partir del comienzo de la misma.

5.7.3 Materiales del tramo aéreo de la línea eléctrica

5.7.3.1 Apoyos

Los apoyos son de celosía metálica y sección cuadrada, configurados con perfiles angulares de lados iguales y chapas fabricados en acero laminado y galvanizado en caliente en calidades S355J2 y S275JR según Norma UNE-EN 10025.

Las uniones entre los diferentes elementos se resuelven a través de tornillos de métricas M16 y/o M20 (UNE 17115) fabricados en acero de calidad 5.6 y grado C según Norma UNE-EN ISO 898-1.

Se ha escogido para esta línea los siguientes tipos de apoyo:

APOYO TIPO	FUNCIÓN
11THK	Anclaje y ángulo medio
11S190	Fin de línea / Conversión A/S
12E120	Alineación reforzada
12E140	Anclaje y ángulo medio
12E190	Fin de línea

Tabla 5-6. Tipos de apoyo.

Todos los apoyos utilizados en la línea cumplen con los requisitos de la ITC-LAT-07 y las características técnicas de sus componentes responden a lo indicado en las normas UNE aplicables o normas o especificaciones técnicas reconocidas.

Para impedir la escalada de los apoyos frecuentados se instalarán antiescalos hasta una altura de 2,5 m.

Se pueden ver los esquemas de los apoyos así como sus principales dimensiones y características en el Anexo 2.

5.7.3.2 Conductor

Los conductores de la línea proyectada serán de aluminio y acero recubierto de aluminio, siendo sus principales características las siguientes:

Tipo de cable (código)	242-AL1/39-A20SA (54 63 622)
Diámetro aparente (mm)	21,8
Sección de aluminio (Al) (mm ²)	241,7
Sección de acero (Ac) (mm ²)	39,4
Sección total (mm ²)	281,1
Carga de rotura (daN)	8.720
Módulo de elasticidad (daN/ mm ²)	7.200
Resistencia eléctrica a 20° C (Ohm/km)	0,1131
Composición (n° x Al + n° x Ac)	26 x 3,44 + 7 x 2,68
Masa (kg/m)	0,929
Coefficiente de dilatación lineal (°C ⁻¹)	19,1 x 10 ⁻⁶

Tabla 5-7. Conductor.

5.7.3.3 Cable de tierra y/o compuesto tierra-óptico

En toda su longitud la línea llevará un cable de tierra de acero recubierto de aluminio, y otro, tipo OPGW, de acero galvanizado, con fibra óptica incorporada en el interior de un tubo de aluminio, cuyas principales características son:

Tipo de cable (código)	ARLE 53 (54 70 310)
Diámetro aparente (mm)	9,85
Sección total (mm ²)	52,9
Carga de rotura (daN)	6.400
Módulo de elasticidad (daN/ mm ²)	15.500
Resistencia eléctrica a 20° C (Ohm/km)	1,618
Composición (n° x Ac)	12 x 2,37

Masa (kg/m)	0,353
Coefficiente de dilatación lineal (°C ⁻¹)	13,0 x 10 ⁻⁶

Tabla 5-8. Tipo de cable.

CARACTERÍSTICAS del CABLE COMPUESTO TIERRA-ÓPTICO	
Tipo de cable (código)	OPGW-16-48/0 (33 26 357)
Nº de FIBRAS	48
Diámetro aparente (mm)	14,7÷15,15
Intensidad de C/C (kA)	≥16
Carga de rotura (daN)	≥9.000
Módulo de elasticidad (daN/ mm ²)	≥11.000
Masa (kg/m)	≤0,670
Coefficiente de dilatación lineal (°C ⁻¹)	15,0 x 10 ⁻⁶

Tabla 5-9. Características del cable compuesto tierra - óptico.

En la derivación provisional del circuito de San Juan de Moro, se instalará un cable OPGW-16-64/16 desde el Ap.2 hasta la ST Corral del Cuervo, siendo sus principales características las siguientes:

CARACTERÍSTICAS del CABLE COMPUESTO TIERRA-ÓPTICO	
Tipo de cable (código)	OPGW-16-64/16 (33 26 364)
Nº de FIBRAS	80
Diámetro aparente (mm)	14,7÷15,15
Intensidad de C/C (kA)	≥16
Carga de rotura (daN)	≥9.000
Módulo de elasticidad (daN/ mm ²)	≥11.000
Masa (kg/m)	≤0,670
Coefficiente de dilatación lineal (°C ⁻¹)	15,0 x 10 ⁻⁶

Tabla 5-10. Características del cable compuesto tierra - óptico.

5.7.3.4 Cajas de empalme fibra óptica para cable de tierra compuesto tierra-óptico

La continuidad de los cables de fibra óptica se realizará mediante la utilización de cajas de empalme para cables de fibra óptica. Éstas están constituidas por una envolvente de protección que alberga en su interior las bandejas organizadoras de fibras.

5.7.3.5 Aislamiento

En la siguiente tabla se indican, según apartado 4.4 de la ITC-LAT 07, los niveles de aislamiento correspondientes a este proyecto:

TENSIÓN NOMINAL DE LA RED (kV)	132
Tensión más elevada de la Red (kV eficaces)	145
Tensión soportada a frecuencia industrial bajo lluvia (50Hz) (kV eficaces)	230
Tensión soportada a impulso tipo rayo 1,2/50 μ s(kV cresta)	550

Tabla 5-11. Aislamiento.

El aislamiento estará constituido por:

- En las cadenas de suspensión, por 1 elemento de composite.
- En las cadenas de amarre simples, por 1 elemento de composite.
- En las cadenas de amarre dobles, por 2 elementos de composite.

Los aisladores utilizados están de acuerdo con la ITC-LAT-07 del Reglamento y con las principales normas internacionales y nacionales.

Las características eléctricas y mecánicas del aislamiento conforme a la UNE-EN 62217 y UNE-EN 61109 son las siguientes:

CARACTERÍSTICAS del AISLADOR	
Tipo de aislador (código)	U120AB132P (48 03 251)
Nivel de contaminación	Muy fuerte
Tensión nominal (kV)	132
Tensión más elevada (kV)	145
Tensión soportada a 50Hz bajo lluvia (kV)	320
Tensión soportada a impulso tipo rayo (kV)	650
Carga de rotura (daN)	12.000
Línea de fuga mínima (mm)	4.500
Longitud total del aislador (mm)	~1.390
Longitud aislante del aislador (mm)	~1.130
Masa aproximada (kg)	7,0

Tabla 5-12. Aislador.

Las cadenas cumplen las condiciones de protección de la avifauna según Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto.

A continuación se especifica el tipo de cadena a instalar en cada apoyo:

Nº APOYO	CADENAS ANTERIOR / POSTERIOR
Pórtico ST C.Cuervo	ASS1R132CPI
1	ASS1R132CP / ASS1R132CP-A
2	ASS1R132CP-A / ASS1R132CP (ASS1R132CP para derivación)
3	ASS1R132CP / ASS1R132CP
4	ASS1R132CP / ASS1R132CP
5	ASS1R132CP / ASS1R132CP
6	SSS1R132CP
7	SSS1R132CP
8	ASS1R132CP / ASS1R132CP
9	ASS1R132CP / ASS1R132CP
10	ASS1R132CP / ASS1R132CP
11	ASS1R132CP / ASS1R132CP-A
12	SSS1R132CP
13	SSS1R132CP
14	ASS1R132CP / ASS1R132CP
15	SSS1R132CP
16	ASS1R132CP / ASS1R132CP
17	SSS1R132CP
18	SSS1R132CP
19	SSS1R132CP
20	ASS1R132CP / ASS1R132CP
21	ASS1R132CP / ASS1R132CP
22	ASS1R132CP / ASS1R132CP
23	ASS1R132CP / ASS1R132CP
24	SSS1R132CP
25	ASS1R132CP / ASS1R132CP-A
26	ASS1R132CP-A / ASS1R132CP
27	ASS1R132CP / ASS1R132CP
28	ASS1R132CP / ASS1R132CP
Pórtico ST Alcalatén	ASS1R132CPI
1BIS	ASS1R132CP-A
43	ASS1R132CP

Tabla 5-13. Tipo de cadena por apoyo.

Se pueden ver los esquemas así como sus principales dimensiones y características en el Anexo 2.

5.7.3.6 Herrajes

Los herrajes, medio de unión del cable conductor con la cadena de aisladores y de ésta al apoyo, están dimensionados mecánicamente para soportar las cargas máximas de los conductores con los coeficientes de seguridad reglamentarios, siendo su material acero estampado y galvanizado en caliente como medio de protección anticorrosiva, y están de acuerdo con la ITC-LAT-07 del Reglamento.

La grapa de suspensión es del tipo armada. Está compuesta por un manguito de neopreno, aplicado directamente sobre el cable, unas varillas preformadas, que suavizan el ángulo de salida de la grapa, y el cuerpo de la misma que aprieta el conjunto y pende de la cadena de aisladores.

Las grapas de suspensión armada serán dobles cuando el ángulo de salida de la grapa supere en cualquiera de los lados 20° o cuando la suma de ambos ángulos sea mayor de 30°

La grapa de amarre es del tipo compresión. Está compuesta por un manguito doble, uno de aluminio y otro de acero, que se comprimen contra el cable.

Los conjuntos de herrajes de las cadenas empleadas en la línea son:

TIPO DE CONFIGURACIÓN PARA CONDUCTOR	CONJUNTO DE HERRAJE	CARGA DE ROTURA (DAÑ)	CÓDIGO
Cadena de Suspensión Sencilla	C.SSS1C	12.000	52 50 023
Cadena de Amarre Sencilla	C.ASS1CT	12.000	52 50 049
Cadena de Amarre Sencilla Invertida	C.ASS1CTI	12.000	52 50 050
Cadena de Amarre Doble	C.ADS1C	12.000	52 50 058

Tabla 5-14. Tipo de configuración para conductor.

TIPO DE CONFIGURACIÓN PARA CABLE DE TIERRA	CONJUNTO DE HERRAJE	CARGA DE ROTURA (DAÑ)	CÓDIGO
Conjunto de Suspensión ARLE-53	C.ST1-SA 10	5.000	52 50 337
Conjunto de Amarre ARLE-53	C.AT1-SA 10	6.500	52 50 342

Tabla 5-15. Tipo de configuración para cable de tierra.

TIPO DE CONFIGURACIÓN PARA CABLE COMPUESTO TIERRA-ÓPTICO	CONJUNTO DE HERRAJE	CARGA DE ROTURA (DAÑ)	CÓDIGO
Conjunto de Suspensión OPGW Ø14,7-15,3	C.ST1-TO 15	7.000	52 50 242
Conjunto de Amarre OPGW Ø14,7-15,5	C.AT1-TO 15P	12.000	52 50 255

Tabla 5-16. Tipo de configuración para cable compuesto tierra-óptico.

5.7.3.7 Puestas a tierra en el tramo aéreo

El sistema de puesta a tierra de los apoyos se realizará según establece el apartado 7 de la instrucción técnica complementaria ITC-LAT 07.

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, como bosques, campo abierto, campos de labranza, 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.

A su vez, los apoyos frecuentados se clasifican en dos subtipos:

- Apoyos frecuentados con calzado. Estos apoyos serán los situados en lugares donde se puede suponer, razonadamente, que las personas estén calzadas, como pavimentos de carreteras públicas, lugares de aparcamiento, etc.
- Apoyos frecuentados sin calzado. Estos apoyos serán los situados en lugares como jardines, piscinas, camping, áreas recreativas donde las personas puedan estar con los pies desnudos.

Se pueden ver los esquemas de los sistemas de puesta a tierra, así como sus principales dimensiones y características en los planos incluidos en el Anexo 2.

5.7.3.8 Cimentaciones

La cimentación de los apoyos se realiza mediante cuatro macizos independientes de hormigón en masa, una por cada pata, suficientemente separados entre sí para permitir su construcción.

Los macizos son cilíndricos con un ensanchamiento troncocónico inferior que les da su forma característica de *“pata de elefante”*. Para la fabricación del hormigón se utilizará el cemento de tipo Portland CEM II/AS 32,5 y ésta se hará según tipificación EHE-08.

Se pueden ver las dimensiones y características de las cimentaciones en el Anexo 2.

5.7.3.9 Amortiguadores

Se instalarán amortiguadores tipo Stockbridge e irán instalados directamente sobre el cable.

5.7.3.10 Salvapájaros

El tramo de la línea comprendido entre la ST Corral del Cuervo hasta el apoyo 16 se encuentra dentro del área prioritaria para la avifauna de la Serra d'Espadà – Serra de Borriol, por lo que se instalarán salvapájaros de la forma en que se establece en el art. 7 del Real Decreto 1433/2008 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.

En este art. 7 se especifica que los salvapájaros o señalizadores visuales se han de colocar en los cables de tierra y dispuestos cada 10 metros (si el cable de tierra es único) o alternadamente, cada 20 metros (si son dos cables de tierra paralelos como es nuestro caso).

Para el resto de la línea, si la autoridad competente lo considera necesario, también se instalarán protecciones para la avifauna mediante salvapájaros.

5.7.3.11 Numeración, señalización y aviso de riesgo eléctrico

Cada apoyo se identificará individualmente y con indicación de riesgo de peligro eléctrico conforme al punto 2.4.7 de la ITC-LAT 07 del Reglamento.

5.7.4 Materiales del tramo subterráneo de la línea eléctrica

5.7.4.1 Cable de aislamiento seco

Los cables de la línea proyectada serán unipolares con aislamiento seco, siendo sus principales características las siguientes:

CARACTERÍSTICAS del CABLE	
Designación (código)	RHZ1-RA-20L (AS) 76/132 kV 1x1200 K AI + T420 (56 46 274)

Tensión nominal (kV)	132
Tensión nominal más elevada (kV)	145
Material del conductor	Aluminio
Sección del conductor (mm ²)	1200
Material del aislamiento	XLPE
Espesor nominal mínimo del aislamiento (mm)	16
Tipo de pantalla metálica	Tubo de aluminio
Sección de la pantalla (mm ²)	420
Material de la cubierta exterior	Polioléfina (DMZ2)
Espesor de la cubierta exterior (mm)	3,8
Temperatura máxima admisible en el conductor en servicio permanente (°C)	90
Temperatura máxima admisible en el conductor en régimen de cortocircuito (°C)	250
Tiempo de cortocircuito (s)	1,2
Intensidad máxima de cortocircuito en el conductor (kA)	100
Intensidad máxima de cortocircuito en la pantalla (kA)	40

Tabla 5-17. Características del cable de aislamiento seco.

5.7.4.2 Puesta a tierra de las pantallas

El sistema elegido para la puesta a tierra de las pantallas es Single Point:

- En los tramos con instalación tipo Single Point, a cada circuito le acompañará un cable de cobre equipotencial de continuidad de tierra de sección igual o superior a la de la pantalla. La conexión a tierra será directa en uno de los extremos y en el otro se realizará a través de descargadores.

5.7.4.3 Terminales

Se dispondrá de un terminal unipolar por fase, de tipo exterior, de paso aéreo a subterráneo, cuyas características principales son las que aparecen a continuación.

CARACTERÍSTICAS del TERMINAL EXTERIOR	
Designación (código)	TE/145-1200 AI (5684543)
Tensión nominal (kV)	132
Tensión nominal más elevada (kV)	145
Nivel de polución (según IEC 60815)	Clase d ($\geq 43,7 \text{ kV}_{\text{fase-tierra}} \approx 25 \text{ kV}_{\text{fase-fase}}$)
Envolvente	Polimérica

Material del conductor	Aluminio
Sección del conductor (mm ²)	1200

Tabla 5-18. Características del terminal exterior.

5.7.4.4 Pararrayos

Con el fin de proteger la línea que nos ocupa de las sobretensiones de origen atmosférico se instalará, en el apoyo de paso de aéreo a subterráneo, un pararrayos de óxido metálico en cada fase de las características de la siguiente tabla.

CARACTERÍSTICAS del PARARRAYOS	
Designación (código)	POMP 132/10 (75 30 015)
Tensión nominal (kV)	132
Tensión máxima de operación continua (kV)	106
Nivel de polución (según IEC 60815)	Clase d ($\geq 43,7 \text{ kV}_{\text{fase-tierra}} \approx 25 \text{ kV}_{\text{fase-fase}}$)
Envolvente	Polimérica
Intensidad nominal de descarga (onda 8/20 μ s) (kA)	10
Clase de descarga	3
Tensión residual a impulsos tipo rayo (10 kA 8/20 μ s) (kV)	≤ 320
Tensión residual a impulsos tipo rayo (10 kA 1/20 μ s) (kV)	≤ 488
Tensión residual a impulsos tipo maniobra (1 kA) (kV)	≤ 290
Carga dinámica permisible en servicio (N)	≥ 2.200
Carga estática permisible (N)	≥ 1.600
Peso (kg)	≤ 80
Altura (mm)	≤ 1.900

Tabla 5-19. Características del pararrayos.

5.7.5 Descripción de los trabajos a realizar en el tramo aéreo de la línea eléctrica

5.7.5.1 Obra civil

La Obra Civil incluirá la excavación de los hoyos y zanjas para las cimentaciones, incluyendo el transporte, medios auxiliares y la retirada de tierra sobrante.

Las pistas o caminos de acceso a los apoyos se realizarán de modo que no se produzcan alteraciones destacables o permanentes sobre el terreno; a tal fin, se utilizarán preferentemente los viales ya existentes. Se mantendrán en buen estado las pistas realizadas y accesos empleados.

La forma y dimensiones de cada excavación se ajustarán a lo indicado en el apartado de Planos (ver Anexo 2). Los anclajes se colocarán mediante plantillas o tirantes, no debiendo sufrir desplazamientos durante el vertido de hormigón.

Las excavaciones se realizarán con útiles apropiados según el tipo de terreno.

Antes de verter el hormigón deberán limpiarse los hoyos de materiales desprendidos, además de vaciarse de agua, si la hubiera.

Una vez vertido el hormigón, se deberá proceder a su correcta compactación, mediante el empleo de vibradores mecánicos adecuados. Durante el hormigonado se procederá a la colocación de tubos de plástico, que permitan el paso de los cables de la toma de tierra.

5.7.5.2 Armado e izado de apoyos

El armado e izado incluirá el transporte a obra de todos los elementos de la estructura y la tornillería, debiendo utilizarse los vehículos y grúas adecuados, incluso para las tareas de carga y descarga.

El armado se realizará de forma que el tramo o apoyo completo quede perfectamente nivelado sobre calces de madera a fin de evitar cualquier tipo de deformación.

Todas las barras y cartelas irán colocadas de acuerdo con los planos de montaje, realizándose el apriete final y graneteado una vez izado el apoyo. Asimismo, se colocarán placas de aviso de peligro por riesgo eléctrico.

El izado se realizará mediante pluma o grúa. En el izado con pluma se dispondrán los vientos adecuados a los esfuerzos a que vaya ser sometida. En el izado con grúa, se utilizará una grúa auxiliar para suspender el apoyo por su base.

Una vez izado el apoyo, se comprobará su verticalidad y la linealidad de las barras, fundamentalmente de los montantes.

5.7.5.3 Montaje y tendido de cables

El montaje y tendido también incluirá el transporte de todos los materiales necesarios desde el almacén a obra, la carga y descarga, y medios auxiliares.

Tanto para el transporte como para la carga y descarga se utilizarán vehículos y grúas adecuados.

Previo al tendido de cables se colocarán sobre los apoyos las poleas que servirán de base para el arrastre de los cables mediante el correspondiente piloto, realizándose previamente el montaje de las cadenas de aisladores en los apoyos de suspensión.

Todos los herrajes y aisladores de las cadenas deberán ser montados de acuerdo con los planos del Proyecto incluidos en el Anexo 2.

El despliegue de cables se efectuará con tensión mecánica controlada, utilizando un equipo de tendido adecuado. Los apoyos de principio y fin del tramo a tender, se atirantarán con objeto de contrarrestar la tensión unilateral de los cables.

Una vez desplegado el cable, se procederá al tensado, al regulado definitivo, al engrapado tras la compensación de cadenas y a la colocación de todos los herrajes complementarios.

Una vez finalizado el tendido, se comprobará la verticalidad de las cadenas de suspensión. La tolerancia máxima admisible en las flechas de los cables será de +/- 10cm o un 2% de la flecha.

5.7.5.4 Tensado y regulado de conductores aéreos

Comprende la colocación de los cables en su flecha, sin sobrepasar la tensión de regulado. Previamente a esta operación se habrá realizado el amarre en uno de los extremos y los empalmes si los hubiese.

Con anterioridad al inicio del tensado y regulado, se procederá al marcado de flechas sobre poleas. Esta operación se realizará en los vanos de regulación y comprobación, indicando la temperatura a que corresponde.

5.7.5.5 Protección y cruzamientos

Se solicitarán con antelación suficiente (6 semanas) las autorizaciones necesarias para realizar todos los cruzamientos con vías públicas, líneas eléctricas, telecomunicación, etc. con objeto de que el tendido no sufra interrupciones.

Todos los cruzamientos a realizar, excepto líneas eléctricas de alta tensión, deberán protegerse por medio de protecciones o porterías debidamente atirantadas con elementos que aseguren su función y estabilidad. Dependiendo del cruzamiento a realizar, las protecciones podrán ser de madera o metálicas.

Cuando se trate de líneas de tensión de igual o inferior a 66 kV y no resulte posible mantenerlas sin tensión durante la operación de cruce, se aplicarán sistemas de protección eléctrica basados en técnicas de trabajos en tensión (TET) siempre que sea posible, en caso contrario, podrán colocarse mangueras de cable seco.

En el caso de que los cruzamientos se efectúen sin tensión en la línea cruzada, es necesario que el contratista solicite los descargos correspondientes con el suficiente tiempo de antelación para que no retrase la normal ejecución de la obra.

Los descargos se realizarán normalmente en días festivos, por lo que el contratista deberá organizar su trabajo de forma que los cruces con líneas coincidan con dichos días.

En los cruzamientos con vías públicas se utilizarán, debidamente situadas, las señales de tráfico reglamentarias. En los cruzamientos con ferrocarriles electrificados, además de los pies metálicos, se colocará una red de cuerdas en su parte superior para proteger la catenaria.

5.7.5.6 Ejecución de la puesta a tierra

La ejecución de la puesta a tierra incluirá el suministro de los materiales necesarios, apertura de hoyos o zanja, hincado de picas, tendido de anillos y conexionado.

Una vez finalizada, se medirán las resistencias de las puestas a tierra y, en el caso que corresponda, las tensiones de contacto.

5.7.5.7 Reposición del terreno

Las tierras sobrantes, así como los restos del hormigonado, deberán ser retiradas a vertedero, salvo autorización expresa del propietario y siempre que lo permita la vigilancia ambiental.

Todos los daños serán por cuenta del contratista, salvo aquellos tales como apertura de calle o accesos, aceptados previamente por el director de obra.

5.7.5.8 Cruzamientos del tramo aéreo de línea eléctrica

Nº CRUZ	APOYO ANT.	APOYO POST.	LONG. (m)	DISTANCIA AL APOYO MÁS PRÓXIMO (m)	PUNTO DEL ELEMENTO CRUZADO (P.K.)	TIPO DE CRUZAMIENTO	D _{MÍNIMA} VERTICAL (m)	D _{REAL} (m)	ORGANISMO O PROPIETARIO AFECTADO
1	COR	1	-	12,21 (AP.1)	-	Línea Eléctrica 132kV	2,70 4,40	4,33 4,86	Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.
2	1	2	15,80	72,29 (AP.2)	7,616	Carretera CV-189	7,50	31,05	Consellería de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio
3	1	2	7,50	22,94 (AP.2)	-	Tubería de Agua	6,50	34,30	Desconocido
4	1	2	-	18,75 (AP.2)	-	Línea Eléctrica 132kV	2,70 4,40	5,46 9,07	Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.
5	1BIS	2	16,41	74,61 (AP.2)	7,616	Carretera CV-189	7,50	36,69	Consellería de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio
6	1BIS	2	9,02	26,05 (AP.2)	-	Tubería de Agua	6,50	33,78	Desconocido
7	1BIS	2	-	19,41 (AP.2)	-	Línea Eléctrica 132kV	2,70 4,40	6,59 10,19	Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.
8	3	4	19,01	22,56 (AP.3)	-	Cordel Número 5	6,50	13,65	Consellería de Agricultura Pesca Alimentación y Agua
9	3	4	16,81	50,95 (AP.3)	-	Cordel Número 5	6,50	14,24	Consellería de Agricultura Pesca Alimentación y Agua
10	4	5	7,46	67,99 (AP.5)	-	Barranco de la Pedrissa	6,50	27,88	Confederación Hidrográfica del Júcar
11	7	8	3,54	63,96 (AP.8)	-	Gasoducto	6,50	18,55	Enagas, S.A.U.
12	7	8	14,14	49,46 (AP.8)	-	Cordel Número 2	6,50	19,97	Consellería de Agricultura Pesca Alimentación y Agua
13	7	8	-	44,05 (AP.8)	-	Línea eléctrica 20kV	4,40	9,50	Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.
14	8	9	20,96	87,38 (AP.8)	-	Camino asfaltado	7,50	20,99	Particular
15	8	9	-	78,84 (AP.9)	-	Línea Eléctrica 66kV	2,70 4,40	3,27 5,60	Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.
16	9	10	6,13	32,03 (AP.9)	-	Cordel Número 1	6,50	19,87	Consellería de Agricultura Pesca Alimentación y Agua
17	9	10	-	76,78 (AP.10)	-	Línea Eléctrica BT	4,40	6,22	Iberdrola Distribución

Nº CRUZ	APOYO ANT.	APOYO POST.	LONG. (m)	DISTANCIA AL APOYO MÁS PRÓXIMO (m)	PUNTO DEL ELEMENTO CRUZADO (P.K.)	TIPO DE CRUZAMIENTO	D _{MÍNIMA} VERTICAL (m)	D _{REAL} (m)	ORGANISMO O PROPIETARIO AFECTADO
									Eléctrica, S.A.U.
18	10	11	13,92	129,42 (AP.11)	-	Barranco del Charco	6,50	16,47	Confederación Hidrográfica del Júcar
19	11	12	-	110,23 (AP.11)	-	Línea Teléfono	4,40	5,04	Telefónica S.A.
20	11	12	17,20	136,24 (AP.11)	3,535	Carretera CV-21	7,50	10,82	Consellería de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio
21	11	12	3,47	31,46 (AP.12)	-	Tubería de Agua	6,50	17,71	Desconocido
22	14	15	7,82	104,67 (AP.14)	-	Colada Número 9	6,50	10,03	Consellería de Agricultura Pesca Alimentación y Agua
23	17	18	24,42	45,15 (AP.17)	-	Cañada Real Número 2	6,50	16,03	Consellería de Agricultura Pesca Alimentación y Agua
24	17	18	33,16	73,18 (AP.17)	-	Cañada Real Número 2	6,50	15,53	Consellería de Agricultura Pesca Alimentación y Agua
25	19	20	26,10	21,02 (AP.19)	-	Carretera del Carrascal	7,50	14,70	Ayuntamiento de L'Alcora
26	20	21	8,15	13,43 (AP.21)	-	Cordel Número 4	6,50	24,40	Consellería de Agricultura Pesca Alimentación y Agua
27	22	23	3,57	9,50 (AP.23)	-	Colada de les Forques	6,50	16,77	Consellería de Agricultura Pesca Alimentación y Agua
28	24	25	14,36	130,43 (AP.25)	-	Camino Asfaltado	7,50	14,05	Particular
29	24	25	11,06	114,66 (AP.25)	-	Camino Asfaltado	7,50	14,96	Ayuntamiento de L'Alcora
30	24	25	11,58	106,02 (AP.25)	-	Gasoducto	6,50	16,34	Enagas, S.A.U.
31	25	26	38,06	77,39 (AP.25)	-	Barranco de les Foies	6,50	16,97	Confederación Hidrográfica del Júcar
32	25	26	-	83,86 (AP.26)	-	Línea Teléfono	4,40	8,58	Telefónica S.A.
33	25	26	8,55	75,81 (AP.26)	-	Carretera CV-232	7,50	16,37	Consellería de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio
34	25	26	-	44,79 (AP.26)	-	Línea Eléctrica BT	4,40	5,21	Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.
35	26	27	22,24	16,81 (AP.26)	-	Barranco del Recholar	6,50	14,89	Confederación Hidrográfica del

Nº CRUZ	APOYO ANT.	APOYO POST.	LONG. (m)	DISTANCIA AL APOYO MÁS PRÓXIMO (m)	PUNTO DEL ELEMENTO CRUZADO (P.K.)	TIPO DE CRUZAMIENTO	D _{MÍNIMA} VERTICAL (m)	D _{REAL} (m)	ORGANISMO O PROPIETARIO AFECTADO
									Júcar
36	26	27	2,25	78,61 (AP.26)	-	Pozo de bombeo	6,70	12,86	-
37	26	27	5,78	28,40 (AP.27)	-	Cobertizo	6,70	15,43	-
38	27	28	30,10	26,09 (AP.27)	-	Camino Catastral	6,50	18,56	Ayuntamiento de L'Alcora
39	28	Alc	-	14,20 (AP.28)	-	Línea Eléctrica 20kV	4,40	5,91	Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.
40	28	Alc	-	26,53 (ALC)	-	Línea Eléctrica 20kV a desmontar	-	-	Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.
41	44	43	5,52	53,13 (AP.43)	7,648	Carretera CV-189	7,50	23,24	Consellería de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio
42	44	43	6,93	42,10 (AP.43)		Tubería de Agua	6,50	22,15	Desconocido

Tabla 5-20. Cruzamientos

Nota: La actual línea a 20 kV que cruza por delante de la futura subestación de Alcatén y alimenta a la empresa Cerámica Vives S.A. será objeto de un desvío de trazado previo a la llegada de la L/132 kV objeto del presente proyecto, por lo que no figura en el listado de cruzamientos.

5.7.5.9 Paso por zonas del tramo aéreo de la línea eléctrica

Nº ZONA	APOYO ANTERIOR	APOYO POSTERIOR	LONG. AFECCIÓN (m)	TIPO DE ZONA	ALTURA APOYO MAYOR (m)	D _{MÍNIMA} (m)	D _{REAL} (m)	ORGANISMO O PROPIETARIO AFECTADO
1	1 / 1BIS	2	153,38	ARBOLADO	50,11	2,70	>2,70*	-
2	2	3	20,92	ARBOLADO	50,11	2,70	>2,70*	-
3	4	5	94,67	ARBOLADO	38,10	2,70	17,03	-
4	6	8	280,97	ARBOLADO	36,10	2,70	>2,70*	-
5	8	12	659,78	ARBOLADO	42,15	2,70	>2,70*	-
6	11	18	1760,15	ARBOLADO	39,00	2,70	>2,70*	-
7	17	18	27,50	ARBOLADO	35,00	2,70	9,12	-
8	18	20	376,03	ARBOLADO	35,00	2,70	>2,70*	-
9	20	21	241,55	ARBOLADO	36,15	2,70	10,22	-
10	21	25	697,41	ARBOLADO	36,15	2,70	>2,70*	-
11	24	26	183,95	ARBOLADO	30,15	2,70	>2,70*	-

Nº ZONA	APOYO ANTERIOR	APOYO POSTERIOR	LONG. AFECCIÓN (m)	TIPO DE ZONA	ALTURA APOYO MAYOR (m)	D _{MÍNIMA} (m)	D _{REAL} (m)	ORGANISMO O PROPIETARIO AFECTADO
12	26	27	25,46	ARBOLADO	30,10	2,70	13,11	-
13	26	27	2,25	EDIFICACIÓN	34,10	6,70	13,34	-
14	26	27	5,78	EDIFICACIÓN	34,10	6,70	15,73	-

>2,70* Indica zonas en que será necesario efectuar tala o poda selectiva, tras la cual el arbolado afectado quedará a una distancia superior a la reglamentaria.

Tabla 5-21. Paso por zonas del tramo aéreo

5.7.6 Descripción de los trabajos a realizar en el tramo subterráneo de la línea eléctrica

5.7.6.1 Canalización

La instalación estará formada por un circuito enterrado en el interior de tubos, dispuestos al tresbolillo y embebidos en un prisma de hormigón.

La zanja, en la que van instalados los cables, tendrá las dimensiones indicadas en el plano incluido en el apartado de Planos, pudiendo ser la profundidad variable en función de los cruzamientos con otros servicios que se puedan encontrar en el trazado y que obliguen a una profundidad mayor.

Para la colocación de cada terna de tubos se emplearán unos separadores cuyas dimensiones se indican en el plano incluido en el apartado de Planos. Los separadores se instalarán cada metro y en posición vertical de forma que el testigo del hormigón quede en su posición más elevada. Con la instalación de estos separadores se garantiza que en toda la longitud de la zanja la distancia entre los cables de potencia sea constante y que el hormigón rodee completamente cada tubo.

Además de los tubos de los cables de potencia, se colocarán dos tubos corrugados de 110 mm de diámetro exterior. Se realizará la transposición de estos tubos en la mitad del tramo "Single Point" (cuando se use este tipo de conexión de pantallas). Este tubo es para la instalación del cable aislado necesario en el tipo de conexión de las pantallas "Single Point", pero se incluirá aunque no sea éste el tipo de conexión de pantallas utilizado.

Para futuros posibles cables de control (fibra óptica) se añadirá 1 cuatritubo de 40 mm de diámetro cada uno.

Los cambios de dirección del trazado del tramo subterráneo se intentarán realizar con radios de curvatura no inferiores a 50 veces el diámetro exterior del tubo con motivo de facilitar la operación de tendido. Se deberá tener especial cuidado en la colocación de los tubos evitando rebabas y hendiduras producidas por el transporte de los mismos, realizando una inspección visual antes de montar cada tubo, desechando los tubos que presenten fisuras, aplastamiento o cualquier tipo de defecto.

Las uniones de los tubos deberán tener un sellado eficaz con objeto de evitar que a través de las mismas puedan penetrar materiales sólidos o líquidos procedentes de los trabajos a realizar durante la obra civil o posteriormente que pudieran dificultar el desarrollo normal de las operaciones de tendido de los cables (agua, barro, hormigón, etc.).

Durante el trabajo de colocación de los tubos se deberá instalar en su interior una cuerda guía para facilitar su posterior mandrilado. Estas guías deberán ser de nylon de diámetro no inferior a 10 mm.

Una vez colocados los tubos de los cables de potencia, inmovilizados y perfectamente alineados y unidos se procederá al hormigonado de los mismos, sin pisar la canalización, vertiendo y vibrando el hormigón de calidad HNE-15/B/20 al menos en dos tongadas. Una primera para fijar los tubos y otra para cubrir completamente los tubos de potencia hasta alcanzar la cota del inicio del soporte de los tubos de telecomunicaciones.

A continuación, se procederá a colocar los tubos de telecomunicaciones en los soportes de los separadores. Durante el trabajo de colocación de los tubos se deberá instalar en su interior una cuerda guía para facilitar su posterior mandrilado. Estas guías deberán ser de nylon de diámetro no inferior a 5 mm.

Una vez colocados los tubos de telecomunicaciones, inmovilizados y perfectamente alineados y unidos se procederá al hormigonado de los mismos, sin pisar la canalización, vertiendo y vibrando el hormigón de calidad HM-20/B/20 hasta alcanzar la cota de hormigón especificada según el plano de la zanja.

Finalmente, tanto los tubos de los cables de potencia como los tubos de telecomunicaciones, quedarán totalmente rodeados por el hormigón constituyendo un prisma de hormigón que tiene como función la inmovilización de los tubos y soportarlos esfuerzos de dilatación-contracción térmica o los esfuerzos de cortocircuito que se producen en los cables.

Una vez hormigonada la canalización se rellenará la zanja, en capas compactadas no superiores a 250 mm de espesor, con tierra procedente de la excavación, arena, o todo-uno normal al 95% P.M. (Proctor Modificado). Dentro de esta capa de relleno, a una distancia de 150 mm del firme existente, se instalarán las cintas de polietileno de 150 mm de ancho, indicativas de la presencia de cables eléctricos de alta tensión.

Por último, se procederá a la reposición del pavimento o firme existente en función de la zona por la que transcurra la instalación

Para la definición de la sección necesaria del cable se han considerado los parámetros siguientes:

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO	
Temperatura del terreno (°C)	25
Resistividad térmica del terreno (km/W)	1,50

Tabla 5-22. Características del terreno

5.7.6.2 Señalización

Tanto en los tramos intermedios como en los puntos extremos de la instalación, se identificarán inequívocamente todos los cables tanto por circuito como por fase.

En el exterior y a lo largo de las canalizaciones se colocarán hitos y/o placas de señalización a una distancia máxima de 50 metros entre ellos, teniendo la precaución que desde cualquiera se vea, al menos, el anterior y el posterior. Se señalarán también los cambios de sentido del trazado, en los trazados curvos se señalará el inicio y final de la curva y el punto medio. En las placas de identificación se troquelará la tensión del cable y la distancia a la que transcurre la zanja y la profundidad de la misma.

5.8 TITULAR DE LAS INSTALACIONES

El titular de las instalaciones objeto de este Estudio es IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.

6. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se extiende sobre una superficie aproximada de 1.720 ha en el cuadrante centro-sur de la provincia de Castelló. Los municipios que se incluyen en ella son L'Alcora, perteneciente a la comarca de l'Alcalatén, y Onda, dentro de la comarca de La Plana Baixa. Casi todo el ámbito se encuentra en L'Alcora, mientras que sólo el extremo sur del pasillo, donde se incluye la ST existente de Corral del Cuervo, se encuentra en Onda. Este territorio se ha cartografiado en el Mapa nº 1 del Anexo 3.

La zona está condicionada por la cercanía de Castelló de la Plana, que es la capital de la provincia y se encuentra al este; es un municipio costero, buena parte de cuya superficie se encuentra ocupada por áreas urbanas e industriales. A 3 km del núcleo de población se encuentra el puerto, de gran actividad comercial.

Hacia el interior se localiza Onda, al sur del ámbito, con su capital fuera de él. Se trata del municipio que aporta menos superficie. Onda tiene una estrecha relación con Vila-real, tanto comercial como zona de salida hacia las principales vías de comunicación terrestres y marítimas.

La mayor parte de la superficie analizada pertenece al municipio de L'Alcora, con su capital, en parte, dentro del área de estudio. Se trata de un municipio con un buen desarrollo industrial del sector azulejero.

La zona es de relieve ondulado, con algunas pequeñas elevaciones montañosas en los tercios norte y sur que la compartimentan fuertemente. En general, se trata de un terreno de suaves pendientes, que descienden de oeste a este, hacia el embalse de María Cristina. Sólo en las sierras de La Selleta (al norte) y La Pedriza (al sur) el relieve se hace más accidentado.

Desde el punto de vista hidrológico, se enmarca dentro de la cuenca del río Millars, más concretamente en la de su afluente, la rambla de La Viuda. El río Millars es un importante curso de agua que discurre al sur del área de estudio. Tiene un caudal permanente regulado por el embalse de Sitjar. Destaca también la presencia de la rambla de la Viuda al este, con una importante cuenca vertiente regulada por el embalse de María Cristina.

La zona está dominada por cultivos arbóreos, tanto de regadío (cítricos), como en seco, con buenas superficies de olivo, almendro y algarrobo (este último abandonado). En el entorno del río de L'Alcora existen pequeñas huertas tradicionales. Las manchas de vegetación natural tienen su mejor desarrollo en los relieves, así como al entorno de los cauces principales y sus laderas. También destaca la colonización de áreas de cultivos abandonados en zonas más llanas. Las comunidades faunísticas son relevantes en el entorno de estas zonas de vegetación natural y en las zonas húmedas, siendo más pobres en el extremo norte debido a la intensa actividad humana desarrollada.

Este ámbito de estudio es atravesado por una red de comunicaciones no muy densa, destacando la carretera CV-21 que lo recorre de norte a sur y las carreteras CV-16 y CV-190 en el extremo norte.

La situación global de la zona de estudio aparece reflejada en el Mapa nº 1 del Anexo 3 y sus extremos tienen las siguientes coordenadas UTM (ETRS89, Huso 30N):

Norte:	738686	4439891
Sur:	739982	4432085

En el Mapa nº 2 del Anexo 3 se puede ver el ámbito de estudio sobre ortofoto. Asimismo se ha representado en la siguiente figura:

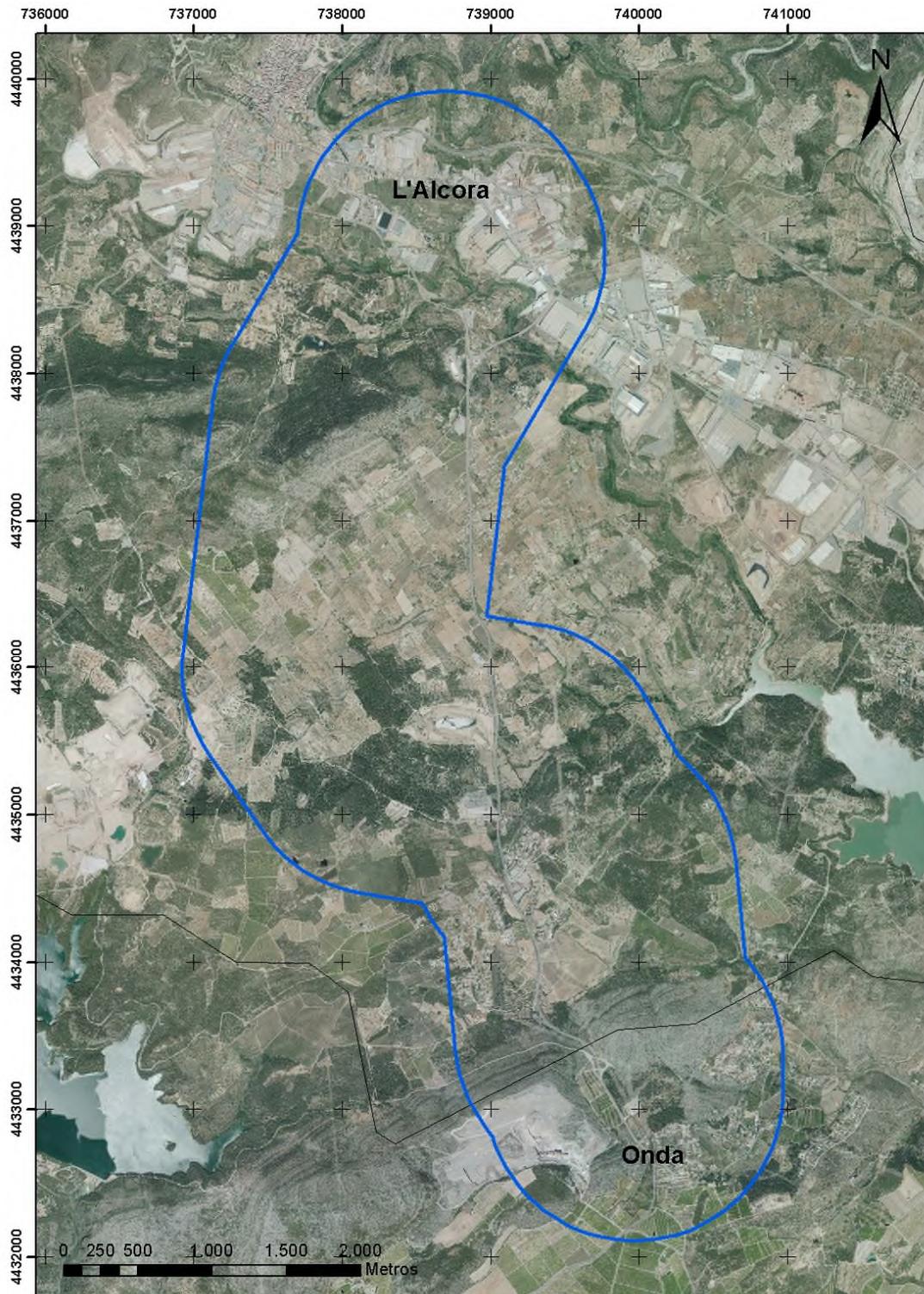


Figura 6-1. Área de estudio

7. INVENTARIO AMBIENTAL

7.1 MEDIO FÍSICO

7.1.1 Clima

Como toda la Comunitat Valenciana, la zona de estudio se caracteriza por un clima plenamente mediterráneo, de tipo subtropical, con inviernos moderados (en general) y veranos algo calurosos. La principal característica del clima mediterráneo es la presencia de un periodo seco durante el verano. El territorio analizado se encuentra a sotavento del Atlántico, lo que va en detrimento de las precipitaciones, pero mira directamente al este, lo que aumenta el recorrido de los vientos mediterráneos cargados de humedad.

Para el estudio climático se han elegido las estaciones más cercanas a la ubicación del proyecto, la de L'Alcora (pluviométrica) de situación 40° 04' N - 00° 12' O, 279 m.s.n.m. y la de Villafamés (termopluviométrica) de situación 40° 07' N - 00° 14' O, 295 m.s.n.m.

La temperatura media anual es de 15,3°C. Los meses más cálidos son julio y agosto con 23,3°C de media y el mes más frío enero con 8,4°C de media.

Las temperaturas medias de las mínimas de junio a septiembre no bajan de 14°C, lo que hace deducir que las noches son cálidas. No existe invierno térmico, ya que en ningún momento se produce un descenso de la temperatura media por debajo de 6°C.

Las temperaturas más bajas se han registrado en febrero, con -6,6°C de mínima absoluta, seguido de enero y marzo. Por el contrario, las temperaturas más altas (máximas absolutas) se presentan en agosto (39,5°C), seguido de julio, junio y septiembre.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Temperatura °C	8,4	9,5	10,9	13,0	16,2	20,1	23,3	23,3	20,7	16,6	11,7	9,1	15,3
Precipitac. mm	15,6	18,9	20,0	23,5	27,9	32,1	11,9	32,4	38,2	77,2	29,7	36,7	364,1

Tabla 7-1. Temperaturas (Villafamés) y precipitaciones (L'Alcora) medias mensuales. *Atlas climático de la Comunidad Valenciana (datos 1961-1990).*

En cuanto a las heladas, el riesgo es medio a lo largo del año (entre noviembre y marzo).

Las precipitaciones tienen un máximo, coincidente con el otoño, cuando se producen fenómenos termoconvectivos en el Mediterráneo, que dan lugar a lluvias torrenciales. La precipitación media total anual es de 364 mm.

Los fenómenos de lluvias torrenciales se presentan frecuentemente, con valores máximos de 70 mm para periodos de retorno de 2 años, 170 mm para periodos de retorno de 20 años y más de 200 mm para periodos de retorno de 50 años.

El fenómeno de la nieve es anecdótico en la zona, con una media anual de 0,5 días. Si son más frecuentes las granizadas, con una media de 1,9 días/año, y el fenómeno tormentoso, con una media de 13,5 tormentas anuales.

Los vientos dominantes son los que provienen del Mediterráneo, con direcciones comprendidas entre el noreste y sureste (levante). En mucha menor medida son reseñables los vientos con dirección oeste-suroeste (poniente).

TABLA DE FRECUENCIAS DE DIRECCION DEL VIENTO EN %

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	9.2	9.8	8.7	7.7	4.0	2.7	2.0	4.9	6.1	8.0	8.8	10.4	6.9
NNE	0.1	0.4	0.3	0.4	0.4	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.3	0.4	0.2
NE	8.3	11.3	13.5	14.9	16.3	16.8	17.1	14.8	11.3	13.4	10.0	8.9	13.1
ENE	0.1	0.3	0.1	0.4	0.6	0.4	0.4	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.3
E	7.0	10.2	12.0	16.2	18.5	21.6	23.6	19.9	15.3	11.5	5.5	4.8	13.8
ESE	0.1	1.1	0.5	0.7	0.9	0.8	0.9	0.6	1.2	0.4	0.5	0.4	0.7
SE	6.7	7.6	15.8	15.4	21.4	23.6	25.8	25.4	21.6	13.1	7.3	4.4	15.7
SSE	0.1	0.2	0.6	0.4	0.4	0.6	0.9	0.8	0.6	0.4	0.5	0.3	0.5
S	4.9	5.8	7.7	9.1	9.3	8.1	7.2	8.1	7.6	5.9	6.2	5.4	7.1
SSW	0.1	0.0	0.2	0.4	0.3	0.7	0.3	0.2	0.3	0.4	0.5	0.2	0.3
SW	16.7	15.8	12.2	11.7	8.7	7.8	7.1	5.7	10.5	13.1	19.7	17.9	12.2
WSW	0.3	0.2	0.4	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	0.2	0.2	0.2
W	10.7	12.5	7.1	5.7	3.3	3.4	1.7	1.9	3.3	5.8	7.9	11.6	6.2
WNW	0.1	0.4	0.4	0.3	0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	0.1	0.3	0.2	0.2
NW	9.5	8.5	6.1	5.3	3.6	2.4	2.7	3.2	4.2	5.4	8.9	10.9	5.9
NNW	0.2	0.3	0.4	0.3	0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	0.6	0.7	0.3	0.3
CALMAS	25.8	15.6	14.0	10.9	11.8	10.6	10.3	14.0	17.0	20.9	22.5	23.4	16.4

Tabla 7-2. Frecuencia de dirección del viento (%). Estación de Castelló. *Atlas climático de la Comunidad Valenciana (datos 1961-1990).*

TABLA DE VELOCIDADES MEDIAS DE VIENTO EN Km/h

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	9.7	10.0	11.9	9.4	8.4	6.9	6.4	6.4	7.4	10.1	10.4	11.0	9.6
NNE	4.0	9.6	9.5	8.3	10.4	8.0	0.0	13.0	7.0	4.0	10.0	7.4	8.8
NE	5.2	5.5	6.7	7.0	7.4	7.7	7.3	6.6	7.0	6.6	7.5	6.3	6.9
ENE	6.5	6.8	16.0	6.8	6.9	6.7	9.4	7.0	8.0	6.7	6.5	3.7	7.1
E	5.6	6.3	7.2	7.7	8.0	8.4	8.2	8.4	7.6	6.2	5.9	5.5	7.5
ESE	3.0	6.6	10.0	9.6	8.3	9.7	9.3	10.0	8.8	7.3	6.4	6.0	8.4
SE	5.7	5.1	6.1	6.7	7.7	7.2	7.7	7.2	7.1	6.1	6.0	5.1	6.9
SSE	9.5	7.7	8.1	10.7	7.2	7.8	6.2	7.9	6.8	6.0	6.1	8.0	7.4
S	5.6	6.3	7.1	7.4	6.9	6.8	6.8	6.7	6.9	6.0	7.0	5.9	6.7
SSW	8.0	0.0	8.7	8.8	8.3	8.8	4.4	9.3	5.3	7.2	7.4	6.0	7.6
SW	6.1	7.4	7.4	6.7	6.7	7.0	6.2	5.4	5.6	6.3	7.3	5.9	6.6
WSW	6.5	10.3	3.8	5.0	7.0	0.0	0.0	0.0	9.0	8.5	8.0	7.7	7.3
W	8.1	9.3	9.0	8.5	7.5	8.9	7.2	5.1	6.5	7.7	7.8	7.9	8.2
WNW	10.0	10.2	6.0	8.5	12.5	7.0	0.0	4.0	8.3	11.5	5.8	5.7	8.1
NW	8.8	9.7	10.6	10.2	6.7	5.1	5.9	4.6	7.1	6.9	7.1	7.9	8.0
NNW	15.3	6.3	16.8	11.3	16.0	8.0	0.0	4.0	6.0	7.9	10.1	6.0	9.9
MEDIAS	7.0	7.6	7.9	7.6	7.5	7.6	7.5	7.0	7.0	6.8	7.5	7.2	7.4

Tabla 7-3. Velocidades medias de viento (km/h). Estación de Castelló. *Atlas climático de la Comunidad Valenciana (datos 1961-1990).*

7.1.2 Geología y geomorfología

La zona se enclava en las últimas estribaciones de la rama aragonesa del sistema Ibérico que desciende en gradería hacia la costa. Las estructuras típicas ibéricas, con su dirección característica NO-SE, se cruzan en la zona con las estructuras de la cordillera Costero-Catalana de dirección NE-SO, dándole a la región una configuración típica en bloques con pasillos intercalados.

Esta cordillera Costero-Catalana se desarrolló en el ciclo alpino y se caracteriza por la ausencia de metamorfismo y magmatismo. Presenta un zócalo muy replegado y fracturado de edad paleozoica cuyo espesor va aumentando hacia la costa, donde llega a alcanzar en sus proximidades los 1.000 m de potencia. Sobre este zócalo descansa una cobertera discordante mesozoica que se adapta a las fracturas del zócalo en forma de bloques. La consecuencia de ello es que los materiales más plásticos de esta cobertera se repliegan formando pliegues en las dos direcciones principales, ibérica y catalánide.

7.1.3 Litología

La zona se encuentra localizada entre las sierras de Borriol y Espadà, limitando por el sur con la Plana de Castelló. La litología del ámbito de estudio se ha cartografiado en el Mapa nº3 del Anexo 3.

Se encuentra ocupada en su mayor parte por materiales con edades que oscilan entre el Jurásico y el Cuaternario, siendo más abundantes los del Cretácico en los relieves.

Los materiales jurásicos afloran de forma puntual en el extremo sur. Su naturaleza es carbonatada (calizas y dolomías) y suelen aparecer bajo el Mioceno en el sustrato de La Plana y en afloramientos puntuales que resaltan a modo de horst sobre ella. En la zona de estudio aparece una formación de dolomías que se corresponden con las conocidas como dolomías del tránsito Jurásico-Cretácico. Estos materiales cretácicos son escasos y tan solo aparecen junto a materiales jurásicos en la sierra de La Pedriza, también como materiales calcáreos y margas.

Los relieves que estructuran la zona son los cretácicos, pudiendo distinguirse como más antiguas las calizas de edad Barremiense, que afloran en relieves como el Tossal de les Foies, Villalonga y al sur de La Pedriza. En transición a los materiales de edad Albiense, se presentan areniscas y arcillas (facies Weald, de edad Berremiense-Tithoniense), muy escasamente representadas en el extremo sur (Tossal del Corb).

En los afloramientos albienses pueden distinguirse diversos materiales. Las margas, arcillas y calizas aparecen en estrechas franjas en la zona de Montesalvo, en contacto con las calizas barremienses y con margas y calizas también albienses. En la zona del Tossal de les Foies aparecen margas y margocalizas en un pequeño afloramiento. Finalmente, aparecen calizas masivas, que constituyen los relieves de La Selleta y El Xarco. Los materiales cretácicos finalizan aquí con calizas y dolomías (barras calcáreas, dolomicritas y doloeparitas) de edad Cenomaniense.

Una buena parte del territorio se encuentra ocupada por materiales cenozoicos, ligados al sistema de fosas mediterráneas. El afloramiento más importante se localiza en el sector comprendido entre L'Alcora, Ribesalbes y Onda. La edad de casi todos los sedimentos cenozoicos es Mioceno, y sirven de base al relleno cuaternario de la Plana de Castelló en algunos sectores muy limitados. Los materiales de edad Pleistoceno apenas están representados al sur de La Pedriza.

Los materiales dominantes son las arcillas y areniscas (Mioceno superior-inferior) que abundan especialmente al norte y centro del ámbito analizado, sobre las que se han desarrollado algunas explotaciones mineras. El Holoceno está representado por gravas, cantos y bloques con matriz arenosa, distribuyéndose por los piedemonte y en torno a cauces. Finalmente, al norte (L'Alcora) y al este (Les Palafangues) se depositaron limos, arenas y arcillas con cantos.

7.1.4 Relieve

De acuerdo con criterios morfológicos y estructurales, se pueden identificar varios tipos de relieve en el territorio:

- Ondulado: ocupa gran parte de la zona central, donde dominan las arcillas y areniscas miocénicas.
- Fuertemente ondulado: aparece en el extremo norte del área analizada, en el entorno de L'Alcora y su polígono industrial. Además de los materiales anteriores, hay otros más recientes, como limos, arenas y arcillas con cantos del Holoceno.

- Colinado: domina buena parte de la mitad sur, apareciendo los pequeños relieves de Montesalvo, El Charco y Borràs. Al norte se detecta junto al barranco de Regatell.
- Montañoso: exclusivamente aparece en los relieves de La Selleta y el Tossal de les Foies, en el tercio norte.
- Ladera moderada: conforman los relieves meridionales de la sierra de La Pedriza, en las inmediaciones de la ST Corral del Cuervo.
- Ladera acentuada: únicamente en las laderas septentrionales de la sierra de La Pedriza.

El área de estudio se encuentra, fundamentalmente, entre relieves suaves (ondulado o fuertemente ondulado) que conforman un pasillo central que tiene a cada lado relieves de tipo colinado o montañoso. Solamente al sur se presentan relieves de ladera moderada o acentuada que conforman la sierra de La Pedriza. Esta sierra deja un pasillo por donde discurre la principal vía de comunicación del territorio, la carretera CV-21.

La altitud está comprendida en el rango 140-355 m.s.n.m., quedando la mayor parte del área entre los 200 y los 250 m.s.n.m. Los puntos más elevados del ámbito corresponden a La Selleta al norte (355 m) y La Pedriza al sur (333 m).

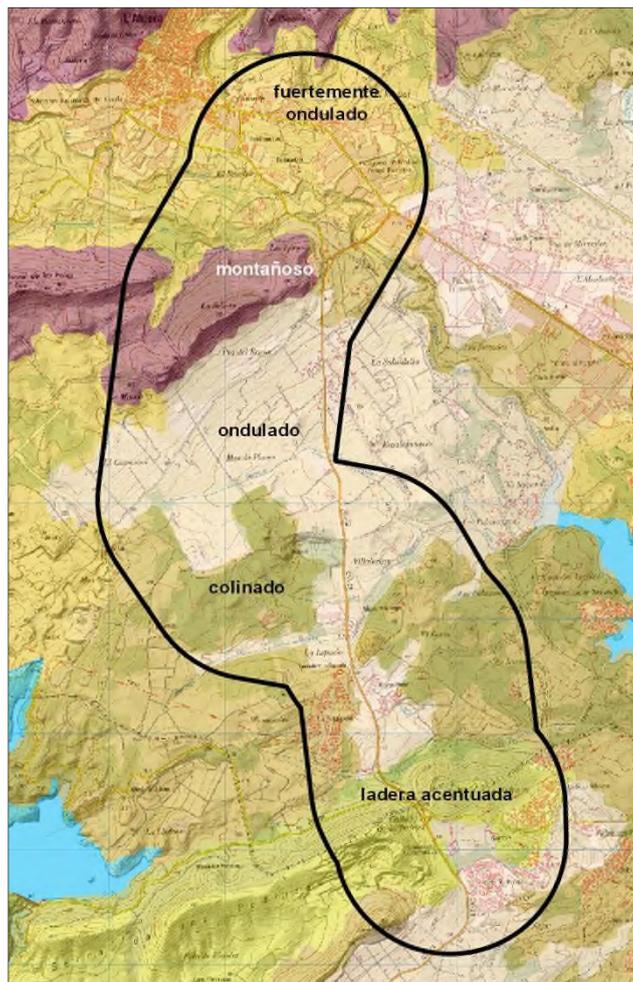


Figura 7-1. Formas de relieve. Fuente: COPUT, 1992

7.1.5 Riesgos geológicos

La información disponible en el Instituto Cartográfico Valenciano (ICV), localiza las áreas en las que existe un riesgo potencial frente a los deslizamientos y desprendimientos, en función de la probabilidad de que el proceso se desencadene, y señalando las áreas más vulnerables frente a los mismos, debido a la presencia en ellas de asentamientos urbanos o infraestructuras (COPUT, 1991).

De acuerdo a la Información consultada, no se han identificado riesgos geológicos de estos tipos en el ámbito de estudio.

7.1.6 Puntos de interés geológico y geomorfológico

La zona de estudio no incluye ningún punto geológico o geomorfológico de interés especial incluido en la normativa o catálogos autonómico o estatal.

7.1.7 Edafología

7.1.7.1 Tipos de suelo

Para la descripción de los diferentes suelos se ha utilizado el sistema de la FAO (1990). De acuerdo con él, los suelos presentes son principalmente minerales, condicionados por la topografía (leptosoles, regosoles, calcisoles y luvisoles) y por la actividad antrópica (antrosoles). A continuación se reflejan sus principales características.

- Leptosoles

Son suelos que están limitados en profundidad por una roca dura continua o por materiales muy calcáreos o por una capa cementada continua dentro de una profundidad de 30 cm a partir de la superficie o con menos del 20% de tierra fina hasta una profundidad de 75 cm a partir de la superficie; que carecen de otros horizontes de diagnóstico distintos de un horizonte A móllico, úmbrico u ócrico con o sin un horizonte B cámbico. El perfil característico de estos suelos es A-R. Dentro del ámbito analizado, los leptosoles son de tipo réndrico, ya que tienen un horizonte móllico, textura franca y estructura granular fina, así como un elevado contenido de carbonatos. Aparecen sobre las calizas del Cretácico en los relieves de La Selleta, al norte, y en la Pedriza, al sur, en lugares de pendiente moderada y orientación norte por lo general donde la acumulación de materia orgánica es más patente. Se presenta en asociación con regosoles calcáricos en La Selleta y con luvisoles crómicos en La Pedriza.

- Regosoles

Constituyen suelos formados a partir de materiales no consolidados, exceptuando materiales de textura gruesa (arenas) o con propiedades flúvicas, que no tienen otros horizontes diagnósticos más que un horizonte A ócrico o cámbico, y además carecen de una serie de propiedades que caracterizan a otras unidades taxonómicas. En la zona se desarrollan sobre los materiales procedentes de la erosión de los relieves. Además, pueden aparecer sobre otros materiales poco coherentes, como pueden ser las arcillas, siempre que sobre ellas no aparezca ningún horizonte diagnóstico más que los mencionados anteriormente. Si estos suelos son calcáreos al menos entre los 20 cm y los 50 cm de profundidad a partir de la superficie se consideran regosoles calcáricos, como ocurre en el ámbito analizado. Se presenta asociado a los leptosoles réndricos en La Selleta y a los calcisoles háplicos en gran parte del área. Sólo en el extremo norte aparecen como dominantes, aunque asociados a calcisoles háplicos.

- Calcisoles

Son suelos que poseen un horizonte A ócrico débil y uno o más horizontes diagnósticos tipo cálcico, gípsico, argílico o cámbico. El perfil es de tipo A-C_k, A-C_{km}-C_k, A-C_y-C, A-B_w-C_k ó A-B_w-C_{km}-C_k. Aparecen desarrollados a partir de materiales detríticos suficientemente permeables para que se haya producido el lavado y la posterior acumulación de este constituyente del suelo, tanto en superficies llanas, como en laderas coluviales, depósitos de pie de monte, antiguos conos de deyección, etc. Son los suelos más extendidos en el territorio apareciendo sobre materiales del Mioceno y Holoceno.

Los calcisoles presentes son de tipo háplico, los que presentan menor número de características diagnósticas. Se trata de suelos caracterizados por un perfil A-C_k, A-AC_k o, más raramente, A-B_w-C_k que tienen en profundidad una acumulación de carbonato cálcico en forma de manchas pulverulentas de colores blanquecinos y nódulos más o menos redondeados. Presentan muy buenas aptitudes agrícolas, por lo que están frecuentemente dedicados a cultivos de regadío, siendo la mayor limitación de estos suelos el contenido en carbonatos.

- Luvisoles

Son suelos con un horizonte de acumulación de arcilla (B árgico) saturado en bases, que no poseen las propiedades de diagnóstico características de otros suelos. Los presentes en el área estudiada son de tipo crómico, caracterizados por presentar un horizonte B árgico de color rojo intenso, carecer de horizonte E álbico, de propiedades vérticas y de horizonte cálcico. Son suelos de espesor muy variable desarrollados sobre calizas. Presentan un horizonte A ócrico de color rojo, muy pobre en materia orgánica y con un espesor muy débil, y cuyo límite con el horizonte B árgico es muy difuso. Aunque desarrollados sobre calizas, los luvisoles crómicos están muy lavados y presentan un pH débilmente ácido. Son suelos que retienen gran cantidad de agua y que presentan como inconveniente la desigual disolución de la caliza, que presenta constantes afloramientos, lo que dificulta enormemente su utilización agrícola en algunas áreas. Sólo se presentan asociados a los leptosoles réndricos en el extremo sur.

- Cambisoles

Estos suelos responden a un perfil de tipo A-B-C- o A-B-R-, con un horizonte A ócrico, relativamente pobre en materia orgánica y de color claro en unos casos o de pequeño espesor en otros, al que sigue un horizonte B cámbico, a veces bien estructurado, que muestra signos evidentes de alteración. Ocasionalmente están descarbonatados y poseen un marcado color rojo correspondiendo a cambisoles crómicos, como ocurre en el ámbito analizado, donde se suelen presentar asociados a los calcisoles háplicos.

- Antrosoles

Son suelos que ha sufrido profundas modificaciones por acción humana: por continuos aportes de materiales orgánicos (estiércol), o remoción de horizontes por abancalamientos o aterrazamiento, o rellenos de residuos o basuras, o riego continuo. Están muy extendidos por todo el ámbito de estudio, al encontrarse muy humanizado. No se han representado en la figura de tipos de suelos, pudiendo encontrarse en cualquiera de las restantes.

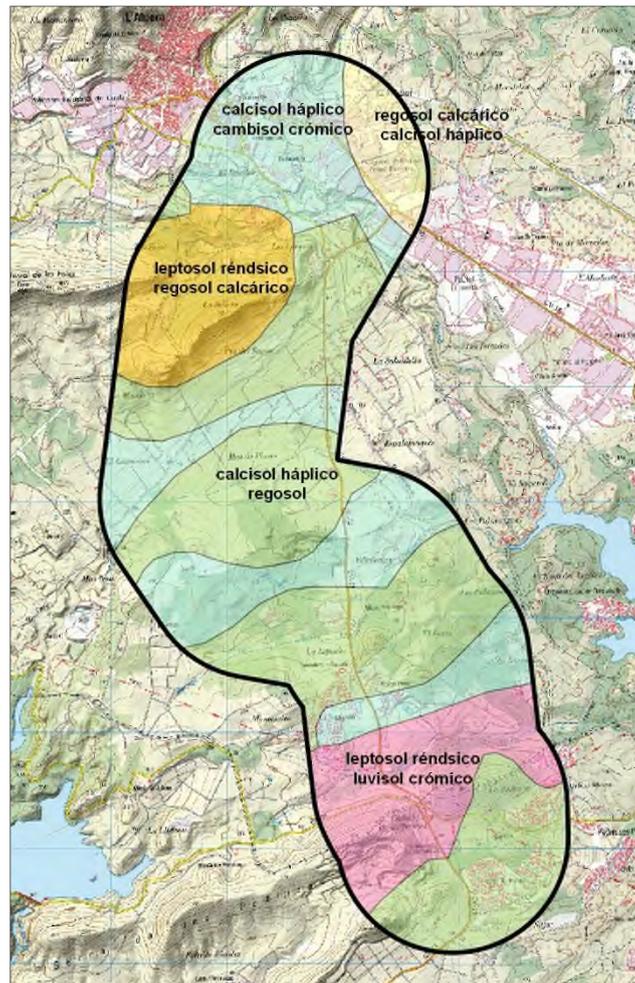


Figura 7-2. Tipos de suelos.

7.1.7.2 Riesgo de erosión

De acuerdo a la cartografía temática de la Comunitat Valenciana en materia de erosión, en el ámbito de estudio se han cartografiado distintos grados de erosión potencial.

- Erosión potencial *muy alta*: está restringida a los relieves situados al norte, sur y oeste del ámbito de estudio, incluyendo las sierras de La Pedriza y La Selleta, aunque también amplias zonas en torno a L'Alcora y Borràs. Las tasas son potencialmente superiores a 100 t/ha/año.
- Erosión potencial *alta*: se corresponde con las tierras que rodean las zonas anteriores, destacando una amplia superficie en el paraje de El Charco. Las tasas se encuentran entre 40 y 100 t/ha/año.
- Erosión potencial *moderada*: comprende las tierras de cultivo situadas en la zona central, coincidiendo con relieves ondulados. Las tasas estarían comprendidas entre 15-40 t/ha/año.
- Erosión potencial *baja*: incluye el resto de valles, destacando los parajes de Villalonga y La Espuela. Presenta tasas de erosión potencial de 7-15 t/ha/año.
- Erosión potencial *muy baja*: tan sólo una pequeña superficie en el extremo septentrional. Las tasas de erosión potencial son menores de 7 t/ha/año.

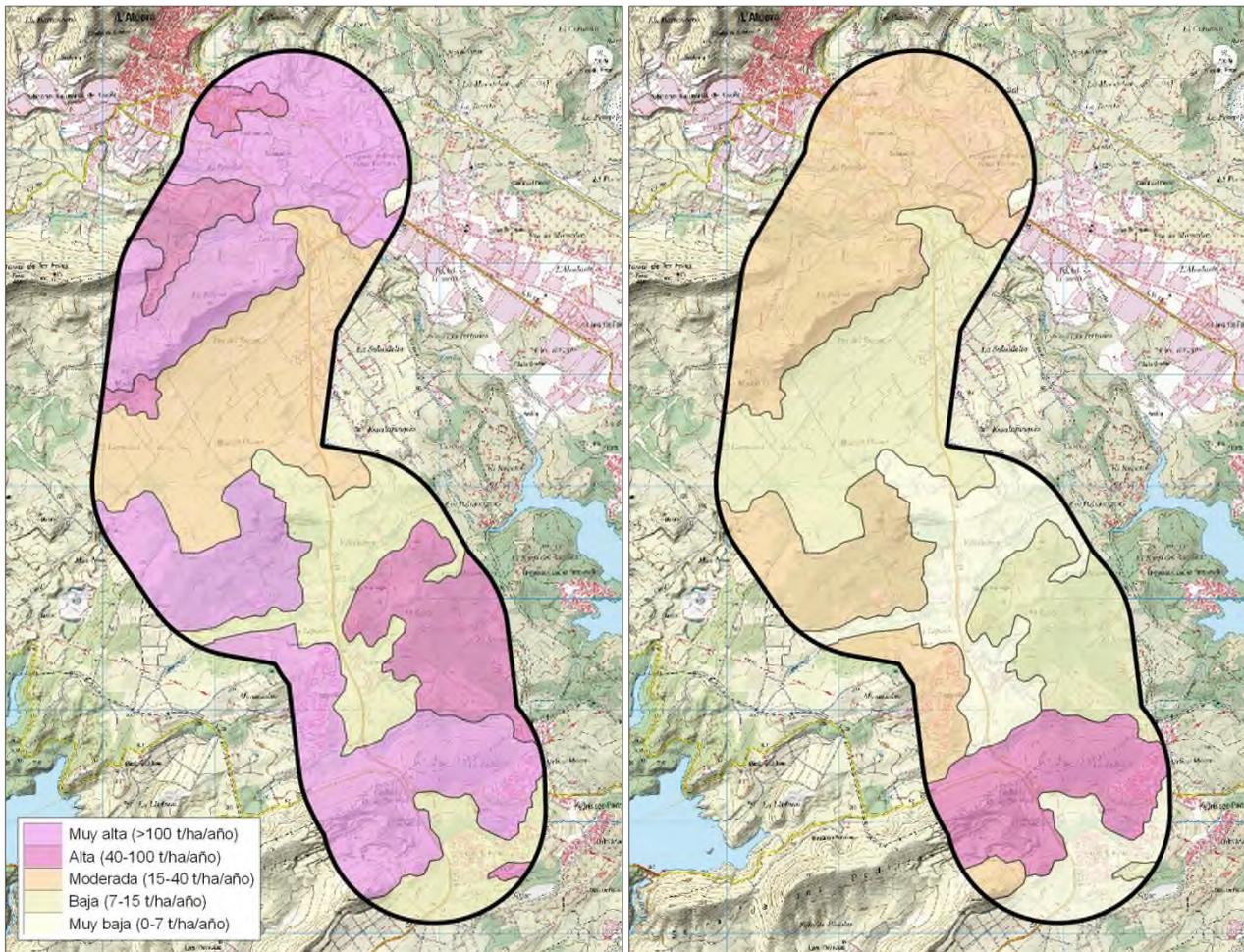


Figura 7-3. Erosión potencial (izq.) y real (dcha.). Fuente: COPUT, 1992

Estas tasas de erosión potencial se ven corregidas por los usos actuales y la conservación de las masas de vegetación natural, dando como resultado las tasas de erosión actual. La mayor parte del territorio se encuentra en la categoría de *moderada a muy baja*, excepto la sierra de La Pedriza, donde las tasas de erosión real siguen siendo *altas*.

7.1.8 Hidrología

7.1.8.1 Hidrología superficial

a) Cuencas

El ámbito analizado se enmarca dentro de la cuenca hidrológica del río Millars. Este río nace en la sierra de Gúdar, en la provincia de Teruel, y recorre una distancia de 156 km hasta su desembocadura en la playa de la Torre, entre Borriana y Castelló de la Plana. Esta cuenca hidrológica es ordenada por la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ).

La cuenca del río Millars ocupa una superficie total de 4.028 km², a lo que se le ha de unir la cuenca de uno de sus afluentes más importantes, la rambla de la Viuda, con una superficie total de 1.510 km² y una longitud de 81 km desde su nacimiento en Ares del Maestre hasta su unión con el río Millars, al sureste del ámbito analizado (fuera de él). El río Millars tiene una aportación media anual de unos 96,3 hm³.

Entre las características hidrológicas naturales de la cuenca destaca la inestabilidad de los caudales, debido a su corto recorrido por cañones y ramblas de abrupto perfil, la cambiante meteorología mediterránea con fuertes sequías estivales e inundaciones otoñales. A pesar de ello, los tramos finales de estos cauces ensanchan en huertas cuyos suelos deben gran parte de su fertilidad a los arrastres fluviales.

Para la regulación y dulcificación de estos cauces existen once presas localizadas dentro del sistema de explotación Millars-Plana de Castelló, ninguna de ellas dentro del territorio analizado, aunque se encuentran cercanos los embalses de Sitjar y María Cristina. Este sistema comprende la totalidad de las cuencas de los ríos Millars, Seco, Veo y Belcaire y el conjunto de las cuencas litorales comprendidas entre Benicàssim, incluido su término municipal, y el límite provincial entre Castelló y Valencia.

Según datos de la CHJ los recursos existentes en este sistema son de unos 442 hm³, de los que 124 hm³ proceden de la escorrentía superficial, 293 hm³ de aportes subterráneos y 25 hm³ de bombeos. En cuanto a la demanda dentro del sistema Millars-Plana de Castelló se estima en 305 hm³, de los cuales 48 hm³ se deben a la demanda urbana, 241 hm³ a la agricultura y 16 hm³ se destinan a la industria.

La mayor parte del territorio analizado drena sus aguas hacia la rambla de La Viuda, mientras que sólo una pequeña superficie en el paraje del Mas Nou lo hace hacia el río Millars.

b) Red hidrológica

La zona de estudio no es atravesada por ninguno de los cauces principales de la cuenca, siendo el extremo sur el más cercano al del río Millars (unos 2,0 km al oeste) y al de la rambla de La Viuda (a 1,5 km al este). Ambos cauces están regulados en las cercanías el ámbito analizado por los embalse de Sitjar y de María Cristina, respectivamente.

El principal cauce que cruza el territorio es el río de L'Alcora justo por su borde norte. Es un afluente de la rambla de La Viuda, a la que desemboca al este del núcleo de población, en el límite con el municipio de San Joan de Moró. El río Lucena nace en la falda oriental del Penyagolosa, interponiéndose en su recorrido el embalse de L'Alcora, con una capacidad de 2,2 hm³, que abastece de agua a algunos de los regadíos de la población. El río continúa su curso dejando en la margen derecha a la ciudad de L'Alcora, cruzándola de oeste a este, pasando junto al casco mediante un recorrido serpenteante. El río de L'Alcora tiene 32,5 km de longitud y recoge las aguas de una cuenca de 146,1 km², estando evaluados sus recursos en 5 hm³ anuales.

En los cauces secundarios que atraviesan el territorio se encuentra los barrancos de Regatell y de les Foies por el norte, el barranco del Charco en la zona central y el barranco de La Pedriza por el sur. Todos son tributarios de la rambla de La Viuda por su margen derecha.

No existen cauces significativos tributarios del río Millars.

En los tramos de los cauces que cruzan el ámbito en análisis, se encuentran cuatro azudes, tres en el barranco de Regatell (azudes de La Castañeta, El Basso y Presa del Basso) y uno en el río de L'Alcora (azud de Tote).

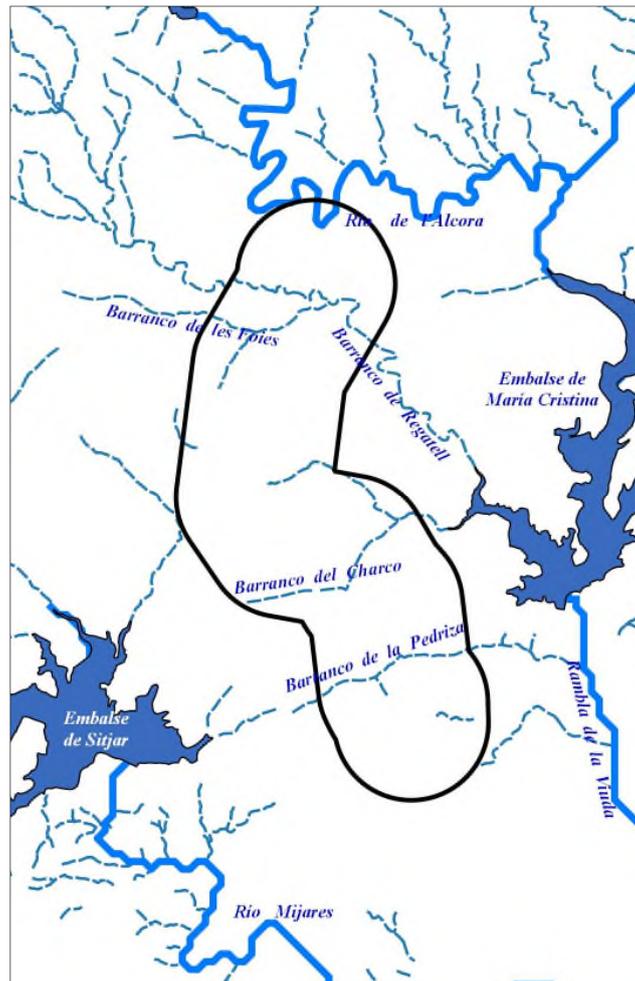


Figura 7-4. Red hidrológica. Fuente: COPUT, 1998

c) Riesgo de inundación

El *Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunitat Valenciana* (PATRICOVA) es el instrumento de ordenación territorial que analiza los riesgos en esta comunidad (Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio, 2015). El Decreto 201/2015, en su artículo 8 define la peligrosidad por inundación como la probabilidad de ocurrencia de una inundación, dentro de un período de tiempo determinado y en un área dada. En el PATRICOVA este concepto se amplía, al considerar en su definición la magnitud de la inundación como una variable importante para que se produzca la misma.

Para la cuantificación del riesgo, el plan tiene un esquema en seis niveles, producto del cruce de los asumidos en las dos variables principales manejadas en su cálculo: probabilidad y calado, distinguiendo:

Niveles de probabilidad	
Alta	Zonas sometidas a inundaciones con periodo de retorno inferior a 25 años (probabilidad anual del 4%)
Media	Para periodos de retorno entre 25 y 100 años (probabilidades anuales entre el 1 y el 4%)
Baja	Para periodos de retorno de 100 a 500 años (probabilidades anuales entre el 0,2 y el 1%)
Niveles de calado	
Bajo	Cuando el nivel general esperado en la zona es inferior a 80 cm
Alto	Para calados por encima de 80 cm

Tabla 7-4. Niveles de probabilidad y calado en riesgo de inundación. Fuente: PATRICOVA 2015

De acuerdo con ellos, los seis niveles de riesgo definidos se ordenan de la siguiente forma:

Niveles de calado máximo generalizado	Niveles de probabilidad		
	Baja 100 a 500 años	Media 25 a 100 años	Alta < 25 años
Bajo (< 80 cm)	nivel 6	nivel 4	nivel 3
Alto (> 80 cm)	nivel 5	nivel 2	nivel 1

Tabla 7-5. Niveles de peligrosidad de inundación. Fuente: PATRICOVA 2015

Además, PATRICOVA incluye la denominada peligrosidad 7, que adquiere el nombre de peligrosidad geomorfológica. En este nivel de peligrosidad de inundación se han identificado diferentes procesos geomorfológicos que, por sus características, actúan como un indicador de la presencia de inundaciones históricas, no necesariamente catalogadas, debiéndose identificar la probabilidad de reactivación de los fenómenos geomorfológicos y, en su caso, los efectos susceptibles de generarse.

En el ámbito de estudio se encuentran zonas potencialmente inundables con peligrosidad 6 *baja*, aunque apenas representado en el río de L'Alcora. La mayor parte de las zonas con peligrosidad son de tipo 7 *geomorfológica*, centradas en vaguadas y barrancos de fondo plano, así como en márgenes de cauces.

En cuanto a las actuaciones previstas por el PATRICOVA frente al riesgo de inundación, cabe destacar que no existe ninguna en el ámbito analizado.

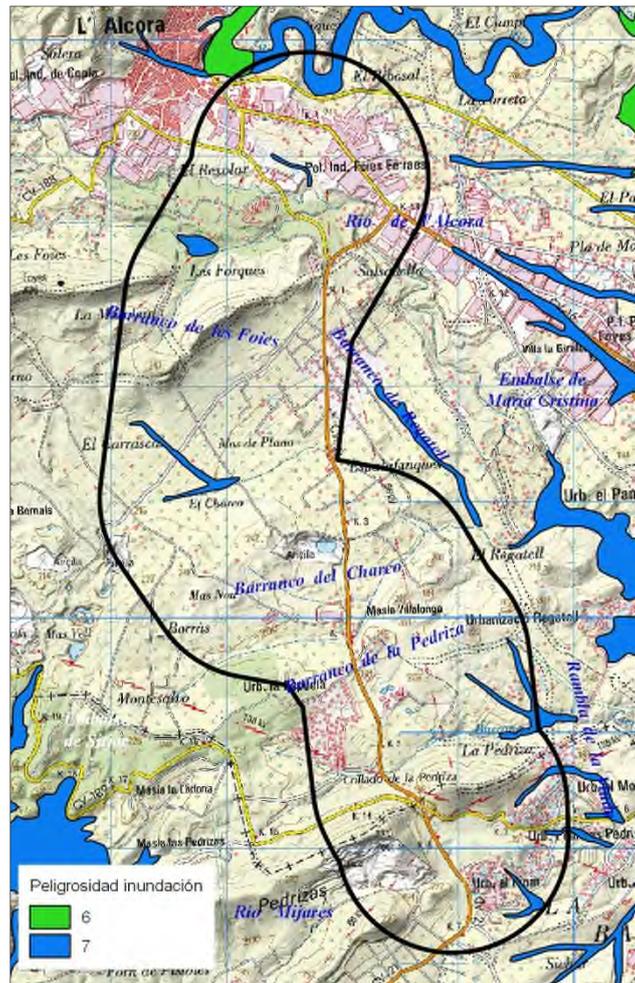


Figura 7-5. Zonas con peligrosidad por inundación. Fuente: PATRICOVA 2015

7.1.8.2 Hidrología subterránea

El territorio analizado se encuentra en su mayor parte dentro de la masa de agua subterránea 080.111 *Lucena-Alcora*, con una superficie global de 1.118 km² mientras que el extremo sur se encuentra dentro de la 080.127 *Plana de Castelló*, con una superficie de 495 km². La primera comprende un gran territorio alargado en dirección noroeste-sureste, desde la sierra de Gúdar hasta la sierra de La Pedriza. La masa de la *Plana de Castelló* abarca toda la fachada litoral entre Benicàssim y Barriomar, penetrando hacia el interior hasta los embalses de Sitjar y María Cristina.

a) Acuíferos

Toda la zona se encuentra dentro del subsistema acuífero 55.05 *Javalambre*, conformado por materiales jurásicos y cretácicos, con una extensión superficial de 2.400 km². La potencia de estos materiales es de unos 500-700 m. Aunque existen tramos margosos de baja permeabilidad, intercalados en la serie jurásica, los plegamientos e importante fracturación pueden hacer posible la comunicación hidráulica entre todos los materiales, de modo que a escala global se puede considerar como un solo acuífero. El muro impermeable del subsistema lo constituyen los materiales margosos del Keuper.

A pesar de no ser numerosos los puntos acuíferos representativos, se podría establecer una divisoria piezométrica principal aproximadamente N-S, de tal modo que en la región oriental la

circulación subterránea del agua se produciría hacia el S y SE, mientras que en la occidental tendría lugar hacia el O y SO. En la región oriental la cota de la superficie piezométrica descendería desde unos 1.200 m. en el sector septentrional hasta valores cercanos al nivel del mar en el sector oriental. En la región occidental estos valores oscilarían entre unos 1.200 m en el sector centro-septentrional y unos 700 m en el extremo sur-occidental del subsistema.

La alimentación del subsistema procede fundamentalmente de la infiltración del agua de lluvia, estimándose en unos 195 hm³/año, y de la alimentación subterránea del subsistema de Mosqueruela. El total asciende a 255 hm³/año. La descarga se produce del modo siguiente: cuenca del río Alfambra (15 hm³/año), cuenca del río Millars (180 hm³/año) y alimentación a la Plana de Castelló (60 hm³/año).

El extremo sur del área estudiada se encuentra dentro del subsistema 56.01 *Plana de Castelló*. Se puede distinguir un acuífero somero (detrítico, no aluvial) con un espesor de 50-200 m y geometría tabular, que ocupa la mayor parte de la masa, y un acuífero profundo carbonatado y plegado. El acuífero somero tiene un régimen hidráulico predominantemente libre, con porosidad intergranular.

La circulación del agua subterránea sigue una dirección aproximada ONO-ESE, es decir, desde el interior hacia el mar, excepto en áreas localizadas en las que las fuertes extracciones provocan una inversión del gradiente hidráulico.

Las entradas de agua corresponden a lluvias y entradas laterales, en su mayoría procedentes de las calizas cretácicas del sistema 55, entre Onda y Borriol, previamente alimentadas por las importantes pérdidas en los embalses de Sitjar y María Cristina, infiltración a partir del río Millars e infiltración de excedentes de regadíos con aguas externas al subsistema, fundamentalmente las procedentes del río Millars. Las salidas se producen fundamentalmente por extracciones para la dotación de regadíos y bombeos urbanos e industriales y por salidas al mar, la mayor parte de ellas localizadas en los sectores próximos a la desembocadura del río Millars.

a) Vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos

La Generalitat Valenciana dispone de una *Cartografía sobre la vulnerabilidad de las aguas subterráneas por actividades urbanísticas*. En ella se contempla la división del territorio en zonas homogéneas caracterizadas por el grado de protección que ofrece el medio a la transmisión y difusión de los agentes contaminantes hacia las aguas subterráneas. El grado de vulnerabilidad a la contaminación se define por combinación de las clases de sensibilidad de las variables significativas (permeabilidad, espesor no saturado y calidad de las aguas). Esta asignación es discrecional y se ha realizado en función de los objetivos de la cartografía antes mencionada, resultando la combinación de categorías de vulnerabilidad siguiente:

- CATEGORÍA I. Vulnerabilidad muy baja: áreas prácticamente invulnerables para las aguas subterráneas por inexistencia de acuíferos, dominadas por materiales de muy baja permeabilidad, en los que si existe algún nivel de agua subterránea, es de carácter muy localizado y su calidad es inadecuada para cualquier uso.
- CATEGORÍA II. Vulnerabilidad baja: territorios que presentan un grado de protección muy elevado para las aguas subterráneas, en particular, para las de calidad apta para cualquier uso, así como a las que presentan escaso interés hidrogeológico por mala calidad de las aguas o por baja permeabilidad. En el caso de acoger aguas subterráneas aptas para usos urbanos y agrícolas, o bien se trata de acuíferos confinados bajo un nivel confinante de varios centenares de metros de espesor, o bien el agua está contenida en un acuitardo de muy difícil o imposible explotación.

- CATEGORÍA III. Vulnerabilidad media: zonas en las que existen aguas subterráneas con calidad potable o excepcional para el consumo humano (y apta para cualquier otro uso) que carecen de protección natural efectiva contra la contaminación físico-química por la ausencia de formaciones geológicas de baja permeabilidad interpuestas, si bien existe un grado de protección suficiente frente a la contaminación de tipo microbiológico por espesor o condiciones de permeabilidad adecuadas en la zona no saturada para garantizar la completa autodepuración.
- CATEGORÍA IV. Vulnerabilidad alta: áreas en las que existen acuíferos de gran productividad con aguas de excelente calidad y espesor de zona no saturada insuficiente para garantizar la autodepuración de contaminantes microbiológicos.
- CATEGORÍA V. Vulnerabilidad muy alta: zonas especialmente sensibles para las aguas subterráneas por carecer de protección natural, debido al reducido o nulo espesor de zona no saturada, con independencia de la calidad natural del agua subterránea, siempre que se den unas mínimas condiciones de permeabilidad que permitan el flujo.

Dentro del ámbito de estudio se dan tres de las cinco situaciones de vulnerabilidad.

- La mayor parte del ámbito se encuentra calificado como de *vulnerabilidad baja*, correspondiendo con la mayor parte de llanura cultivada y los relieves, formados por materiales cretácicos, fundamentalmente calizas y margas
- Existen zonas de *vulnerabilidad media*, localizadas fundamentalmente sobre los relieves de la zona meridional, formados por materiales jurásicos.
- El extremo suroccidental del ámbito de estudio se califica como zona de *vulnerabilidad alta*. Este se encuentra formado en su mayor parte por materiales detríticos cuaternarios, aunque también pueden aparecer terciarios.

Estas situaciones se pueden ver representadas en la siguiente figura:

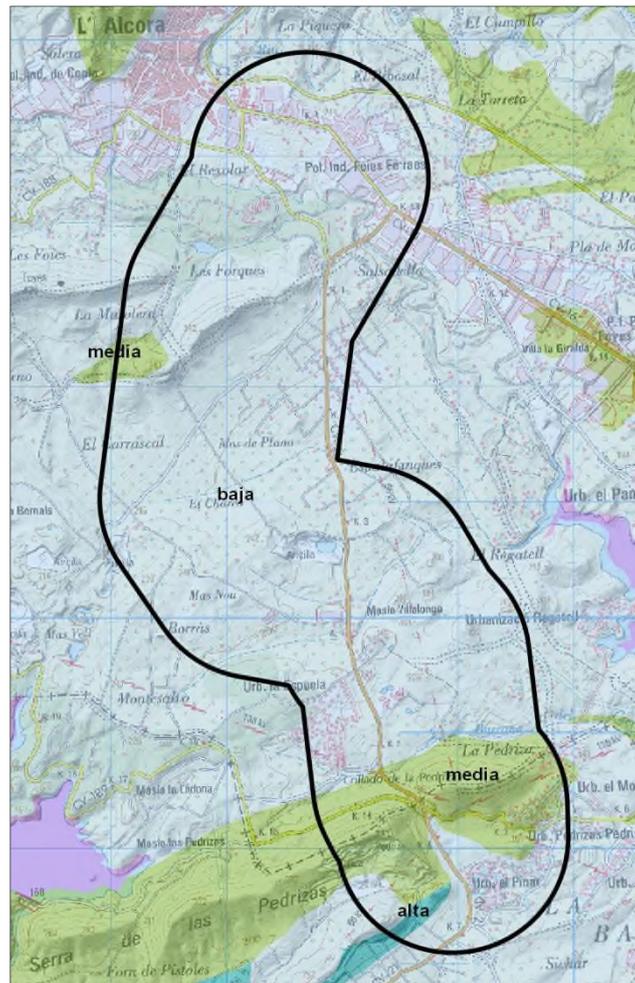


Figura 7-6. Vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación en el ámbito estudiado.

Fuente: COPUT, 1995

7.2 MEDIO BIOLÓGICO

7.2.1 Flora y vegetación

El inventario de flora y vegetación ha sido realizado fundamentalmente mediante una revisión bibliográfica y el Banco de datos de la Biodiversidad de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural de la Generalitat Valenciana (acceso 01/12/2017), apoyada en trabajos de campo (días 5 y 6 de diciembre de 2017) que han permitido perfilar las unidades de vegetación, su composición y estructura.

7.2.1.1 Vegetación potencial

La vegetación potencial o climácica es la que, con las actuales condiciones climáticas, ocuparía la superficie del territorio si no hubiera habido ningún tipo de intervención humana. Al ámbito de estudio, de acuerdo con el *Mapa de Series de Vegetación de España*, como vegetación climatófila le corresponden dos series:

- Serie del encinar termófilo ibero-levantino basófilo *Rubio longifoliae–Querceto rotundifoliae sigmetum*. Ocuparía la mitad sur de la zona analizada.

- Serie del encinar mesomediterráneo manchego y aragonés basófilo *Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*, faciación termófila murciano-manchego-aragonesa con *Pistacia lentiscus*. Se extendería por la mitad norte.

Sin embargo, la presencia de suelos especiales permite identificar series edafófilas de tipo higrófilo, que conforman las geoserias riparias que se presentan en los ríos, arroyos y barrancos que disponen de agua o humedad suficiente:

- Geoserie edafohigrófila, de cauces fluviales con estiajes y ramblas, mediterránea occidental, termo-mesomediterránea, de aguas blandas o duras *Rubio ulmifolii-Nerio oleandri geosigmetum*.
- Geoserie edafohigrófila de cauces fluviales, valenciana, termomesomediterránea y de aguas duras *Vinco difformis-Populo albae geosigmetum*.

A continuación se describen las series y geoserias correspondientes al ámbito analizado.

- Serie de vegetación de los encinares termófilos ibero-levantinos: *Rubio longifoliae-Querceto rotundifoliae* S. Piso termomediterráneo superior y ombroclima seco.

Los encinares termófilos representan la serie de vegetación de óptimo termomediterráneo ibérico-levantino basófila de *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia* sobre suelos pardo calizos y tierras rojas. En la comunidad climácica (*Rubio angustifoliae-Quercetum rotundifoliae*) domina la encina (*Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*) y son características de la asociación *Rubia peregrina*, *Osyris lanceolata*, *Phillyrea angustifolia*, *Juniperus oxycedrus*, y algunas trepadoras como *Smilax aspera* y *Clematis flammula*. La degradación de dichos encinares lleva a la aparición de formaciones arbustivas compuestas por coscoja (*Quercus coccifera*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), romero (*Rosmarinus officinalis*), brezo (*Erica multiflora*), coronilla de fraile (*Globularia alypum*), aliaga (*Ulex parviflorus*) y albaida (*Anthyllis cytisoides*).

La siguiente etapa de degradación de los coscojares son los matorrales bajos, que en el territorio se encuadran dentro de la clase *Rosmarinetea officinalis*, que incluye matorrales abiertos de pequeña talla (romerales y tomillares) sobre suelos poco desarrollados o erosionados. Representan estados avanzados de degradación de diferentes series de vegetación. En la zona se presenta el *Helianthemo mollis-Ulicetum* parviflori.

El tipo de pastizal más extendido es el lastonar del *Teucro pseudochamaepityos-Brachypodietum ramosi*, comunidades pobres en especies dominadas por el lastón (*Brachypodium retusum*), una gramínea cespitosa que cubre el suelo de forma efectiva y con gran capacidad de rebrote tras incendio, jugando un importante papel en los montes valencianos.

En la actualidad los encinares han sido sustituidos por matorrales, pastizales, pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*) o por cultivos.

- Serie del encinar mesomediterráneo basófilo *Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*. Piso mesomediterráneo inferior y ombroclima seco.

La vegetación potencial de un encinar propio de ombroclima de tipo seco y unos suelos ricos en carbonato cálcico. La etapa madura es un encinar dominado por *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia* y muy pobre en vegetación arbustiva y herbácea, apareciendo un número reducido de arbustos esclerófilos en el sotobosque (*Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus*) y algunas hierbas poco exigentes en luz como *Asparagus acutifolius*, *Bupleurum rigidum*, *Rubia peregrina*, *Carex halleriana*, *Teucrium chamaedrys*.

Los coscojares se consideran la primera etapa de degradación de estos encinares y en esta serie están representados por la asociación *Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae*. Se trata de una asociación empobrecida en especies con respecto a los coscojares que aparecen en lugares más térmicos de la Comunitat Valenciana, pudiendo aparecer, además de la coscoja (*Quercus coccifera*), especies como el cambrón (*Rhamnus lycioides*) y el enebro (*Juniperus oxycedrus*).

Las siguientes etapas de degradación son similares a las de la serie anterior, aunque desaparecen las especies más termófilas.

Los terrenos ocupados por esta serie actualmente se encuentran ocupados por cultivos de secano o regadío, o han sido reemplazados por pino carrasco (*Pinus halepensis*) en zonas menos aptas para el cultivo.

- Geoserie edafohigrófila de cauces fluviales con estiajes y ramblas

Propia de zonas termo-mesomediterránea, está formada únicamente por altifruticedas de *Nerium oleander* con *Rubus ulmifolius* (*Rubus ulmifolii-Nerio oleandri sigmetum*). Presenta su óptimo en zonas pedregosas, donde la adelfa encuentra su hábitat preferido, dentro de ramblas, ríos y barrancos, sometidos a fluctuaciones hídricas estacionales y largos periodos de estiaje.

Son escasas las especies acompañantes al adelfar, pudiendo destacarse a *Erianthus ravennae*, hinojo (*Foeniculum vulgare*) y mirto (*Myrtus communis*). Las etapas de sustitución de esta serie la forman comunidades de *Inulo viscosae-Oryzopsisietum miliaceae*, *Xanthio-Polygonetum* y *Andryaetum ragusinae*. En las zonas más degradadas aparece el cañaveral de *Arundo donax*.

Aparece representada en el río de L'Alcora, en los tramos más pedregosos.

- Geoserie valenciana fluvial de bosques de álamos

La vegetación potencial de las riberas está representada por la serie *Vinca difformis-Populo albae sigmetum*. Se trata de una serie edafohigrófila de cauces fluviales, termo y mesomediterráneos, de aguas duras y suelos ricos en bases. Las especies más características de la vegetación potencial serían los álamos blancos (*Populus alba*), taráis (*Tamarix canariensis*), sauces (*Salix eleagnos* subsp. *angustifolia*), emborrachacabras (*Coriaria myrtifolia*) y zarzas (*Rubus ulmifolius*); en el sotobosque se presentan algunas herbáceas como vinca (*Vinca difformis*) y aro (*Arum italicum*).

Por de gradación de las alamedas se instalan zarzales de *Rubetum ulmifolii-caesii* y los fenalares de *Brachypodietum phoenicoides*. En las zonas más afectadas por las crecidas contacta con las saucedas de *Salicetum neotrichae*.

Se distribuye por los cauces del ámbito, aunque se encuentra muy degradada, estando ausentes las alamedas, siendo dominantes zarzales y cañaverales.

7.2.1.2 Vegetación actual

a) Conjuntos florísticos

La vegetación potencial de toda la zona de estudio se ha visto profundamente alterada por la actividad humana desde antiguo. En el conjunto del espacio se pueden diferenciar tres grandes conjuntos florísticos y de vegetación: relieves con vegetación forestal, zonas cultivadas y vegetación higrófila.

- Relieves con vegetación forestal

La vegetación potencial forestal estaría representada por encinares termo y mesomediterráneos, que cubrirían tanto solanas como umbrías. Sin embargo, estos bosques fueron explotados desde tiempos inmemoriales, habiendo desaparecido por completo. Sólo en zonas alejadas del territorio analizado pueden hallarse restos de esta vegetación.

En sustitución de este bosque se han establecido matorrales nobles mediterráneos, termófilos, dominados por especies esclerofilas, entre las que habría que destacar *Pistacia lentiscus*, *Chamaerops humilis*, *Rhamnus lycioides*, *Rhamnus alaternus*, *Juniperus oxycedrus*, *Quercus coccifera* y *Phillyrea angustifolia*. Estos matorrales fueron castigados desde antiguo por la extracción de leñas y el carboneo y, en el último siglo, por el azote de los incendios, encontrándose entonces algo degradados. En las zonas más elevadas, umbrías y barrancos poco accesibles es donde este matorral aún se conserva adecuadamente. No obstante, el abandono de algunos cultivos y la ausencia de pastoreo hacen que se produzca una regeneración más o menos rápida de los mismos.

Antes que este matorral alto, se instala otro más bajo dominado por *Rosmarinus officinalis*, *Ulex parviflorus*, *Erica multiflora*, *Globularia alypum*, *Genista scorpius*, *Cistus clusii*, entre el cual se puede encontrar un tomillar cuando el suelo se hace especialmente superficial, abundando *Thymus vulgaris*, *Fumana ericoides*, *Coris monspeliensis*, *Phagnalon rupestre*, *Sedum sediforme*, *Asparagus horridus*, *Ruta angustifolia*. Acompañando a todos estos matorrales se encuentran pastizales de *Brachypodium retusum*, que alcanzan elevadas coberturas, sobre todo en umbrías.

La cobertura arbórea de estas zonas corresponde, en amplias zonas, a un pinar de *Pinus halepensis*, que alcanza coberturas muy heterogéneas, dependiendo de la profundidad del suelo, orientación y, sobre todo, de la historia del rodal (incendios, intervención humana, colonización de cultivos abandonados, etc.). La sombra del pinar favorece a algunas especies que toleran mejor la sombra, como el aladierno (*Rhamnus alaternus*) entre las especies de matorral y el lastón (*Brachypodium retusum*) entre los pastizales.

En los barrancos sin corrientes de agua, el matorral adquiere mayor densidad, siendo dificultoso el tránsito en muchos de ellos.

- Vegetación higrófila

En los cauces se encuentra un tipo de vegetación azonal afectada por dos gradientes: una hidromorfía más o menos permanente y una mayor o menor afección de las avenidas. En estas condiciones, se encuentran una cierta diversidad de ambientes.

En las corrientes permanentes, como el río de L'Alcora, se puede distinguir una primera banda de vegetación dominada por el carrizo (*Phragmites australis*) que ocupa las zonas más inundadas o con agua a muy poca profundidad. Se trata de una comunidad casi monoespecífica, que compite con ventaja en estas condiciones, alternándose en algunos tramos con el eneal, o formación de *Typha sp. pl.*

Por detrás de esta banda se asentarían los sauces y las alamedas, bandas que apenas existen en la zona, debido a la degradación de las mismas que ha favorecido la instalación del cañaveral de *Arundo donax*.

En los barrancos la situación es otra, no apreciándose esas bandas nítidamente, estando dominados por zarzales de *Rubus ulmifolius* y los cañaverales. En pequeños tramos mejor conservados aparece un conjunto florístico propio, condicionado por la potencia de las avenidas

que se producen tras las lluvias torrenciales. En los márgenes se instalan los adelfares, cuya especie directriz (la adelfa, *Nerium oleander*) está adaptada a estas avenidas.

- Zonas cultivadas

Estas áreas pueden dividirse en cuatro bloques, con características distintas: huertas tradicionales, cítricos, olivo y almendro de secano y cereales.

En las huertas se encuentran muchas especies arvenses propias del regadío que se ven favorecidas por el manejo manual del suelo, que impide su erradicación masiva, refugiándose también en los márgenes. Son abundantes *Aster squamatus*, *Borago officinalis*, *Centaurea calcitrapa*, *Convolvulus arvensis*, *Coronopus didymus*, *Cynodon dactylon*, *Daucus carota*, *Diplotaxis eruroides*, *Erodium malacoides*, *Euphorbia helioscopia*, *Fumaria capreolata*, *Fumaria officinalis*, *Lactuca serriola*, *Lamium amplexicaule*, *Lepidium graminifolium*, *Medicago lupulina*, *Ononis spinosa*, *Plantago coronopus*, *Plantago lanceolata*, *Polygonum aviculare*, *Stellaria media*, *Taraxacum obovatum*, *Torilis arvensis*, *Urospermum picroides*, *Urtica urens*, *Verbena officinalis*, *Veronica polita*.

En los cultivos de cítricos se produce un manejo intensivo, de forma que el desarrollo de las comunidades de plantas arvenses se ve dificultado. Entre las especies frecuentes se encuentra *Amaranthus albus*, *Anagallis arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chenopodium album*, *Ch. murale*, *Conyza bonariensis*, *C. canadensis*, *C. sumatrensis*, *Crepis vesicaria* ssp. *taraxacifolia*, *Euphorbia peplus*, *Heliotropium europaeum*, *Hordeum murinum*, *Misopates orontium*, *Oxalis pes-caprae*, *Poa annua*, *Senecio vulgaris*, *Sisymbrium irio*, *Solanum nigrum*, *Piptatherum miliaceum*, *Sonchus oleraceus*, *Sonchus tenerrimus*.

Los cultivos de secano están dominados por olivar y almendro, siendo los que disponen mayor diversidad de especies arvenses, por su menor laboreo. Se pueden encontrar *Ajuga chamaepitys*, *Bituminaria bituminosa*, *Brachypodium distachyon*, *Bromus madritensis*, *B. rubens*, *Calendula arvensis*, *Centaurea melitensis*, *Convolvulus althaeoides*, *Coronilla scorpioides*, *Eruca vesicaria*, *Echium vulgare*, *Erodium cicutarium*, *Eryngium campestre*, *Fumaria parviflora*, *Galium aparine*, *Hirschfeldia incana*, *Lamarckia aurea*, *Malva sylvestris*, *Medicago littoralis*, *M. orbicularis*, *M. polymorpha*, *Plantago afra*, *P. albicans*, *Polycarpon tetraphyllum* ssp. *tetraphyllum*, *Reichardia intermedia*, *Reseda phyteuma*, *Salvia verbenaca*, *Scorzonera laciniata*, *Sherardia arvensis*, *Silene nocturna*, *Silene vulgaris*, *Trigonella monspeliaca*.

Los cultivos herbáceos también son ricos en especies, apareciendo una buena diversidad de cuando no se emplean en exceso los herbicidas, como *Anchusa azurea*, *Avena barbata*, *Chondrilla juncea*, *Euphorbia segetalis*, *Euphorbia serrata*, *Kickxia spuria*, *Marrubium vulgare*, *Nonea echioides*, *Onopordum macracanthum* ssp. *micropterum*, *Papaver rhoeas*, *Platycapnos spicata*, *Scolymus hispanicus*, *Sisymbrium orientale*, *Vicia sativa*.

En los cultivos abandonados se instala una vegetación nitrófila en la que dominan *Hyparrhenia* sp., *Foeniculum vulgare*, *Helichrysum serotinum* y *Artemisia campestris*.

b) Catálogo florístico

El catálogo florístico de la zona se ha confeccionado a partir de los datos recogidos en campo y de las bases de datos del *Banco de datos de la biodiversidad* de la Comunitat Valenciana. A partir de este listado general, se han extraído las especies protegidas, amenazadas o invasoras.

Catálogo:

Acer opalus ssp. granatense
Achillea ageratum
Adiantum capillus-veneris
Aegilops geniculata
Agave americana
Agrimonia eupatoria
Agrostis stolonifera
Ajuga chamaepitys
Ajuga iva
Allium moschatum
Althaea hirsuta
Alyssum simplex
Amaranthus albus
Amelanchier ovalis
Anagallis arvensis
Anchusa azurea
Andrachne telephioides
Andryala ragusina
Anthemis arvensis
Anthericum liliago
Anthyllis cytisoides
Anthyllis tetraphylla
Anthyllis vulneraria
Antirrhinum litigiosum
Aphyllanthes monspeliensis
Arenaria leptoclados
Argyrolobium zanonii
Aristolochia paucinervis
Aristolochia pistolochia
Artemisia campestris
Artemisia herba-alba
Arum italicum
Arundo donax
Asparagus acutifolius
Asparagus horridus
Asperula aristata ssp. scabra
Asperula cynanchica
Asphodelus cerasiferus
Asphodelus fistulosus
Asplenium majoricum
Asplenium onopteris
Asplenium petrarchae
Asplenium ruta-muraria
Asplenium trichomanes ssp. quadrivalens
Aster squamatus
Asteriscus aquaticus
Asteriscus spinosus
Asterolinon linum-stellatum
Astragalus incanus
Astragalus monspessulanus ssp. gypsophilus
Astragalus sesameus
Atractylis cancellata
Atractylis humilis
Austrocylindropuntia subulata
Atriplex patula
Austrocylindropuntia subulata
Avena barbata
Avenula bromoides
Ballota hirsuta
Ballota nigra
Biscutella carolipauana
Biscutella maestratensis
Bituminaria bituminosa
Bombycilaena erecta
Borago officinalis
Brachypodium distachyon
Brachypodium phoenicoides
Brachypodium retusum
Bromus hordeaceus
Bromus madritensis
Bromus rubens
Bupleurum fruticoscens
Bupleurum fruticosum
Bupleurum rigidum
Calendula arvensis
Calicotome spinosa
Campanula erinus
Capsella bursa-pastoris
Carduus pycnocephalus
Carex halleriana
Carex pendula
Carlina hispanica
Carthamus lanatus
Catananche caerulea
Celtis australis
Centaurea aspera
Centaurea calcitrapa
Centaurea fabregatii
Centaurea melitensis
Centaurea saguntina
Centaureum quadrifolium ssp. barrelieri
Centranthus calcitrapae
Cephalaria leucantha
Cerastium glomeratum
Ceratonia siliqua
Ceterach officinarum
Chamaerops humilis
Chenopodium album
Chenopodium ambrosioides
Chenopodium murale
Chondrilla juncea
Cichorium intybus
Cirsium monspessulanum
Cistus albidus
Cistus clusii
Cistus monspeliensis
Cistus salviifolius
Cladium mariscus
Clematis flammula
Clematis vitalba
Convolvulus althaeoides
Convolvulus arvensis
Convolvulus lanuginosus
Conyza bonariensis
Conyza canadensis
Conyza sumatrensis
Coriaria myrtifolia
Coris monspeliensis
Cornus sanguinea
Coronilla minima ssp. lotoides
Coronilla scorpioides
Coronopus didymus
Crataegus monogyna
Crepis vesicaria ssp. taraxacifolia
Crucianella angustifolia
Crucianella latifolia

<i>Cuscuta epithymum</i>	<i>Galium frutescens</i>
<i>Cylindropuntia pallida</i>	<i>Galium lucidum</i>
<i>Cymbalaria muralis</i>	<i>Galium maritimum</i>
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Galium parisiense</i>
<i>Cynoglossum cheirifolium</i>	<i>Genista scorpius</i>
<i>Cynoglossum creticum</i>	<i>Geranium dissectum</i>
<i>Cytisus heterochrous</i>	<i>Geranium molle</i>
<i>Dactylis glomerata ssp. hispanica</i>	<i>Geranium purpureum</i>
<i>Daphne gnidium</i>	<i>Geranium rotundifolium</i>
<i>Datura innoxia</i>	<i>Gladiolus illyricus</i>
<i>Daucus carota</i>	<i>Globularia alypum</i>
<i>Delphinium gracile</i>	<i>Gnaphalium luteo-album</i>
<i>Desmazeria rigida ssp. rigida</i>	<i>Guillonea scabra</i>
<i>Dianthus broteri</i>	<i>Haplophyllum linifolium ssp. rosmarinifolium</i>
<i>Digitalis obscura</i>	<i>Hedera helix</i>
<i>Dipcadi serotinum</i>	<i>Hedypnois cretica</i>
<i>Diplotaxis erucooides</i>	<i>Hedysarum boveanum ssp. europaeum</i>
<i>Diplotaxis viminea</i>	<i>Helianthemum hirtum</i>
<i>Dipsacus fullonum</i>	<i>Helianthemum molle</i>
<i>Dittrichia viscosa</i>	<i>Helianthemum syriacum</i>
<i>Dorycnium hirsutum</i>	<i>Helianthemum violaceum</i>
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	<i>Helichrysum serotinum</i>
<i>Dorycnium rectum</i>	<i>Helichrysum stoechas</i>
<i>Echinops ritro</i>	<i>Heliotropium europaeum</i>
<i>Echium creticum ssp. coincyanum</i>	<i>Heteropogon contortus</i>
<i>Echium vulgare</i>	<i>Hieracium glaucinum</i>
<i>Elaeoselinum asclepium</i>	<i>Hippocrepis ciliata</i>
<i>Epilobium hirsutum</i>	<i>Hippocrepis frutescens</i>
<i>Equisetum arvense</i>	<i>Hirschfeldia incana</i>
<i>Equisetum ramosissimum</i>	<i>Hordeum murinum</i>
<i>Erianthus ravennae</i>	<i>Hornungia petraea</i>
<i>Erica arborea</i>	<i>Hyoscyamus albus</i>
<i>Erica multiflora</i>	<i>Hyparrhenia hirta</i>
<i>Erica scoparia</i>	<i>Hyparrhenia sinaica</i>
<i>Eriobotrya japonica</i>	<i>Hypericum perforatum</i>
<i>Erodium aguilellae</i>	<i>Hypericum tomentosum</i>
<i>Erodium cicutarium</i>	<i>Hypochoeris radicata</i>
<i>Erodium malacoides</i>	<i>Iris germanica</i>
<i>Erophila verna</i>	<i>Iris lutescens</i>
<i>Eruca vesicaria</i>	<i>Jasminum fruticans</i>
<i>Erucastrum nasturtiifolium</i>	<i>Jasonia glutinosa</i>
<i>Erucastrum virgatum ssp. brachycarpum</i>	<i>Juncus articulatus</i>
<i>Eryngium campestre</i>	<i>Juncus subnodulosus</i>
<i>Erysimum gomezcampoi</i>	<i>Juniperus oxycedrus ssp. oxycedrus</i>
<i>Euphorbia characias</i>	<i>Juniperus phoenicea ssp. phoenicea</i>
<i>Euphorbia exigua</i>	<i>Kickxia spuria</i>
<i>Euphorbia flavicoma</i>	<i>Koeleria vallesiana</i>
<i>Euphorbia helioscopia</i>	<i>Lactuca serriola</i>
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	<i>Lamarckia aurea</i>
<i>Euphorbia peplus</i>	<i>Lamium amplexicaule</i>
<i>Euphorbia segetalis</i>	<i>Lathyrus annuus</i>
<i>Euphorbia serrata</i>	<i>Launaea fragilis</i>
<i>Ficus carica</i>	<i>Launaea pumila</i>
<i>Filago pyramidata</i>	<i>Lavandula latifolia</i>
<i>Foeniculum vulgare</i>	<i>Lavandula stoechas</i>
<i>Fritillaria hispanica</i>	<i>Lavatera marítima</i>
<i>Fumana ericifolia</i>	<i>Leontodon longirostris</i>
<i>Fumana hispidula</i>	<i>Lepidium graminifolium</i>
<i>Fumana laevipes</i>	<i>Leucojum valentinum</i>
<i>Fumana thymifolia</i>	<i>Leuzea conifera</i>
<i>Fumaria capreolata</i>	<i>Linaria simplex</i>
<i>Fumaria officinalis</i>	<i>Linum narbonense</i>
<i>Fumaria parviflora</i>	<i>Linum strictum</i>
<i>Galactites tomentosa</i>	<i>Linum suffruticosum</i>
<i>Galium aparine</i>	<i>Lithodora fruticosa</i>

<i>Lobularia maritima</i>	<i>Pinus pinea</i>
<i>Lonicera etrusca</i>	<i>Piptatherum miliaceum</i>
<i>Lonicera implexa</i>	<i>Pistacia lentiscus</i>
<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Pistacia terebinthus</i>
<i>Lycopus europaeus</i>	<i>Plantago afra</i>
<i>Lygeum spartum</i>	<i>Plantago albicans</i>
<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Plantago coronopus</i>
<i>Malva sylvestris</i>	<i>Plantago lagopus</i>
<i>Mantisalca salmantica</i>	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Marrubium alysson</i>	<i>Plantago major</i>
<i>Marrubium vulgare</i>	<i>Plantago sempervirens</i>
<i>Medicago littoralis</i>	<i>Platycapnos spicata</i>
<i>Medicago lupulina</i>	<i>Poa annua</i>
<i>Medicago minima</i>	<i>Poa pratensis ssp. angustifolia</i>
<i>Medicago orbicularis</i>	<i>Polycarpon tetraphyllum ssp. tetraphyllum</i>
<i>Medicago polymorpha</i>	<i>Polygala rupestris</i>
<i>Medicago rigidula</i>	<i>Polygonum aviculare</i>
<i>Medicago sativa</i>	<i>Polypodium cambricum</i>
<i>Melica minuta</i>	<i>Polypogon monspeliensis</i>
<i>Mentha aquatica</i>	<i>Populus nigra</i>
<i>Mentha pulegium</i>	<i>Potamogeton nodosus</i>
<i>Mentha suaveolens</i>	<i>Potentilla reptans</i>
<i>Mercurialis ambigua</i>	<i>Prunus dulcis</i>
<i>Mercurialis tomentosa</i>	<i>Pulicaria dysenterica</i>
<i>Micromeria fruticosa</i>	<i>Punica granatum</i>
<i>Molinia caerulea ssp. arundinacea</i>	<i>Quercus coccifera</i>
<i>Misopates orontium</i>	<i>Quercus faginea</i>
<i>Muscari neglectum</i>	<i>Quercus ilex ssp. rotundifolia</i>
<i>Myrtus communis</i>	<i>Reichardia intermedia</i>
<i>Narcissus assoanus</i>	<i>Reichardia picroides</i>
<i>Nerium oleander</i>	<i>Reseda lutea</i>
<i>Nonea echioides</i>	<i>Reseda phyteuma</i>
<i>Olea europaea</i>	<i>Rhagadiolus stellatus</i>
<i>Ononis minutissima</i>	<i>Rhamnus alaternus</i>
<i>Ononis natrix</i>	<i>Rhamnus lycioides</i>
<i>Ononis pusilla</i>	<i>Robinia pseudoacacia</i>
<i>Ononis reclinata</i>	<i>Rosa sempervirens</i>
<i>Ononis spinosa</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i>
<i>Onopordum macracanthum ssp. micropterum</i>	<i>Rostraria cristata</i>
<i>Ophrys fusca</i>	<i>Rubia peregrina</i>
<i>Ophrys scolopax</i>	<i>Rubus caesius</i>
<i>Opuntia ficus-indica</i>	<i>Rubus ulmifolius</i>
<i>Origanum vulgare</i>	<i>Rumex pulcher</i>
<i>Orobanche cernua</i>	<i>Ruscus aculeatus</i>
<i>Orobanche gracilis</i>	<i>Ruta angustifolia</i>
<i>Orobanche latisquama</i>	<i>Salix atrocinerea</i>
<i>Osyris alba</i>	<i>Salix eleagnos</i>
<i>Oxalis corniculata</i>	<i>Salix fragilis</i>
<i>Oxalis pes-caprae</i>	<i>Salvia valentina</i>
<i>Papaver rhoeas</i>	<i>Salvia verbenaca</i>
<i>Parietaria judaica</i>	<i>Sambucus ebulus</i>
<i>Parietaria lusitanica</i>	<i>Samolus valerandi</i>
<i>Paronychia capitata</i>	<i>Sanguisorba verrucosa</i>
<i>Phagnalon rupestre</i>	<i>Santolina chamaecyparissus ssp. squarrosa</i>
<i>Phagnalon saxatile</i>	<i>Sarcocapnos enneaphylla</i>
<i>Phagnalon sordidum</i>	<i>Satureja innotata</i>
<i>Phillyrea angustifolia</i>	<i>Satureja intricata ssp. gracilis</i>
<i>Phillyrea latifolia</i>	<i>Scabiosa atropurpurea</i>
<i>Phlomis lychnitis</i>	<i>Schoenus nigricans</i>
<i>Phragmites australis</i>	<i>Scirpus holoschoenus</i>
<i>Picnemon acarna</i>	<i>Scolymus hispanicus</i>
<i>Picris echioides</i>	<i>Scorpiurus subvillosus</i>
<i>Pilosella pseudopilosella</i>	<i>Scorpiurus sulcatus</i>
<i>Pinus halepensis</i>	<i>Scorzonera angustifolia</i>
<i>Pinus pinaster</i>	<i>Scorzonera hispanica</i>

Scorzonera laciniata
Scrophularia canina
Sedum album
Sedum dasyphyllum
Sedum rubens
Sedum sediforme
Senecio vulgaris
Sherardia arvensis
Sideritis hirsuta
Sideritis romana
Sideritis tragoriganum
Silene inaperta
Silene nocturna
Silene sclerocarpa
Silene vulgaris
Sisymbrium irio
Sisymbrium orientale
Smilax aspera
Solanum nigrum
Sonchus maritimus ssp. aquatilis
Sonchus oleraceus
Sonchus tenerrimus
Sorbus domestica
Stachys ocymastrum
Staezelina dubia
Stellaria media
Stipa offneri
Stipa parviflora
Stipa tenacissima
Tamarix canariensis
Taraxacum obovatum
Teucrium botrys
Teucrium capitatum
Teucrium chamaedrys
Teucrium pseudo-chamaepitys
Thalictrum tuberosum
Thesium humifusum
Thymelaea tinctoria
Thymus vulgaris
Torilis arvensis
Trifolium angustifolium
Trifolium campestre
Trifolium pratense
Trifolium scabrum
Trigonella monspeliaca
Typha angustifolia
Typha domingensis
Ulex parviflorus
Ulmus minor
Urospermum dalechampii
Urospermum picroides
Urtica urens
Verbascum sinuatum
Verbascum thapsus ssp. giganteum
Verbena officinalis
Veronica polita
Vicia sativa
Vinca difformis
Vincetoxicum nigrum

De estas especies, siete se encuentran catalogadas o protegidas por diversas normativas, tanto autonómicas (Orden 6/2013, de 25 de marzo, por la que se modifican los listados valencianos de especies protegidas de flora y fauna), como estatales (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (en adelante, LESRPE) y del Catálogo Español de Especies Amenazadas), como comunitarias (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), por tratados internacionales o por listados de especies amenazadas. Estas especies son las siguientes:

NOMBRE CIENTÍFICO	ESTADO LEGAL	LOCALIDADES EN EL ENTORNO
<i>Acis valentina</i> (= <i>Leucojum valentinum</i>)	Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas. Anexo I, Vulnerable Categoría UICN · Vulnerable Lista roja de Flora Vascular · Vulnerable	Sierra de La Pedriza
<i>Asplenium majoricum</i>	Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas. Anexo II. Protegidas no catalogadas Categoría UICN · Vulnerable	Sierra de La Pedriza
<i>Erica scoparia</i>	Convenio de Berna Anexo I	Junto embalse de Sitjar
<i>Erodium aguilellae</i>	Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas. Anexo III. Especies Vigiladas Categoría UICN · Vulnerable	Sierra de La Pedriza
<i>Potamogeton coloratus</i>	Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas. Anexo III. Especies Vigiladas	Embalse de Sitjar
<i>Sideritis tragoriganum</i>	Categoría UICN · Vulnerable	Matorrales bajos, extendida al oeste y sur del ámbito
<i>Ruscus aculeatus</i>	Directiva de Hábitats · Anexo V	Sierra de La Pedriza

Tabla 7-6. Especies de flora catalogadas o protegidas presentes en el ámbito de estudio

No aparece ninguna especie incluida en el Catálogo Español de Especies Amenazadas o en el LESRPE.

También hay que destacar la especie de *Centaurea fabregatii*, descrita en el año 2008 (*Flora Montiberica* 40: 50-59). Se distribuye por las sierras de baja altitud de las áreas termomediterráneas secas, situadas en las comarcas de la Plana Alta, l'Alcalatén y Baix Maestrat, en la mitad norte de la provincia de Castelló. No hay citas concretas dentro del ámbito analizado, aunque sí al oeste.

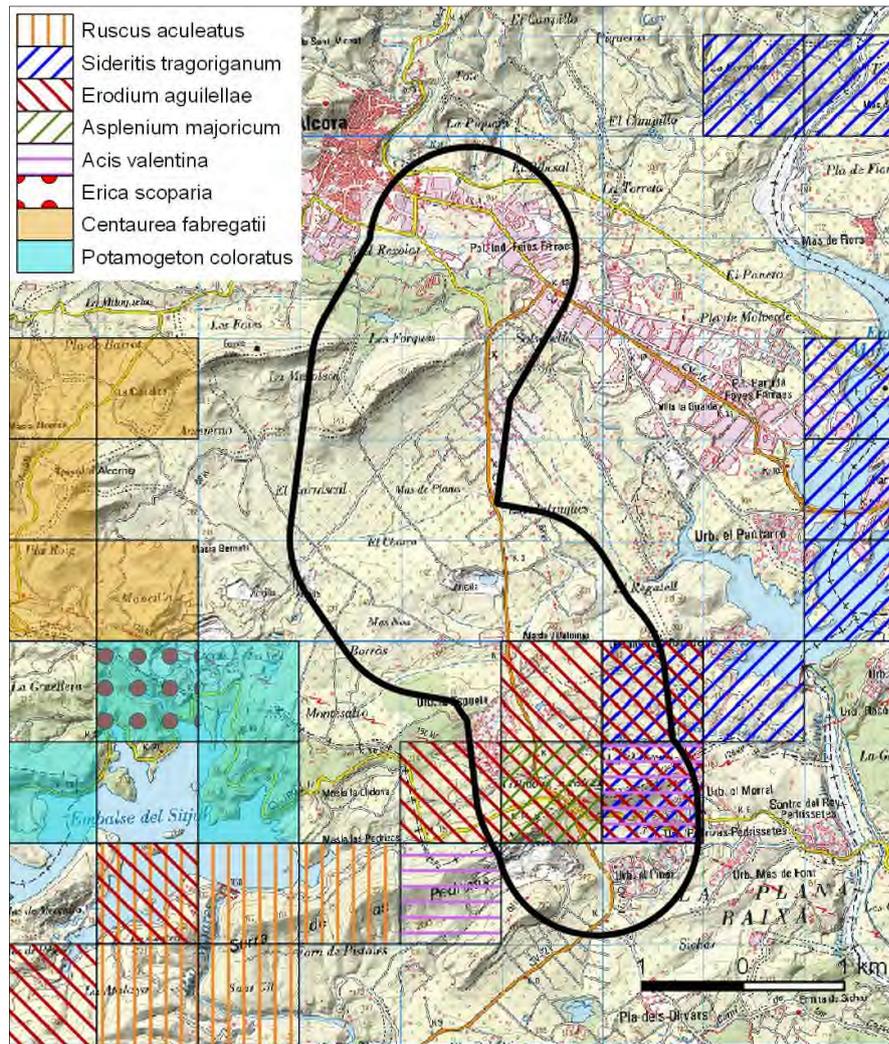


Figura 7-7. Situación (cuadrículas de 1 x 1 km) de las especies de flora catalogada, protegida o relevante. Fuente: Banco de Datos Biodiversidad GVA

También se localizan algunas especies no autóctonas, incluidas en los listados de especies exóticas e invasoras, como el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el *Catálogo español de especies exóticas invasoras*, y el Decreto 213/2009, de 20 de noviembre, del Consell, por el que se aprueban medidas para el *control de especies exóticas invasoras en la Comunitat Valenciana*.

NOMBRE CIENTÍFICO	ESTADO LEGAL
<i>Agave americana</i>	Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras Decreto 213/2009- Anexo II
<i>Cylindropuntia pallida</i>	Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras Decreto 213/2009- Anexo II
<i>Oxalis pes-caprae</i>	Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras Decreto 213/2009- Anexo II
<i>Arundo donax</i>	Decreto 213/2009- Anexo II
<i>Austrocylindropuntia subulata</i>	Decreto 213/2009- Anexo II
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Decreto 213/2009- Anexo II

NOMBRE CIENTÍFICO	ESTADO LEGAL
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Decreto 213/2009· Anexo II

Tabla 7-7. Especies de flora exóticas invasoras

c) Unidades de vegetación y usos del territorio

El conjunto del territorio en análisis se ha caracterizado según su vegetación actual, incluyendo además otros usos. Las unidades definidas, representadas en el Mapa nº 4 del Anexo 3, se enumeran a continuación:

- Pinares: esta unidad contiene principalmente las formaciones de pinar de distinta densidad.
- Matorrales: se incluyen las formaciones de mancha y garriga, que contienen habitualmente pastizales. En ocasiones provienen de cultivos abandonados.
- Pastizales: se trata de cultivos abandonados en los que ha comenzado la colonización vegetal.
- Vegetación higrófila: abarca los fondos de ríos y grandes barrancos.
- Cultivos: se corresponden con huertas, las plantaciones de cítricos (mandarino, naranja), los frutales de secano (olivo, almendro) y los herbáceos.
- Zonas antropizadas: contienen las áreas manifiestamente transformadas por la actividad humana, entre ellas:
 - Áreas habitadas, habiéndose distinguido las viviendas en núcleos urbanos (alta densidad y entramado de calles) de las viviendas en diseminado.
 - Áreas industriales: sólo se han incluido polígonos industriales y gran industria (debido a la escala de trabajo) y no industria aislada.
 - Canteras: incluye algunas zonas donde se realizan extracciones de tierras.
 - Suelo desnudo: se trata de una antigua cantera convertida en vertedero de residuos inertes.
 - Instalaciones ganaderas: recintos dedicados a la cría de ganado de diversa naturaleza.
 - Vías de comunicación: sólo se han cartografiado las carreteras de alta capacidad.
- Lámina de agua.

A continuación se describen más en detalle las unidades definidas:

- Pinar

El pino más abundante en esta zona es el pino carrasco (*Pinus halepensis*), que aparece en la mayor parte de las zonas templadas de la provincia de Castelló, habiendo ocupado el lugar de la encina, que sería la especie dominante potencialmente.

Salvo una pequeña zona donde parece que se ha realizado repoblación forestal, la mayor parte de las masas de pinar se consideran de origen natural, habiéndose visto favorecidos en algunos casos por los incendios, tras los cuales pueden regenerarse muy bien de semilla. También se observa una importante colonización de antiguos cultivos de algarrobo, con ejemplares que aún perduran dentro de la masa.

Las formaciones de pinar se encuentran repartidas por todo el ámbito, siendo más frecuentes al sur. La masa es muy heterogénea, clara en los peores suelos, permitiendo la entrada en sus claros de numerosas especies de matorral propio de distintas etapas de la sucesión vegetal del territorio. En los mejores suelos y umbrías suele alcanzar gran densidad. Es de destacar el papel del pastizal de *Brachypodium retusum*, que adquiere cierta cobertura, protegiendo al suelo de forma efectiva frente a los procesos erosivos.

- Matorral

En esta unidad cartográfica se incluye en realidad un mosaico de comunidades de diversos tipos de matorral que conviven espacialmente y siendo imposible su delimitación precisa a esta escala de trabajo.

Por un lado se encuentran las especies propias del matorral noble que sustituiría a los encinares (vegetación climácica del territorio). Entre las más abundantes están palmito (*Chamaerops humilis*), coscoja (*Quercus coccifera*), espinos negro (*Rhamnus lycioides*) y lentisco (*Pistacia lentiscus*), que pueden encontrarse en todo tipo de exposiciones y suelos. Otros arbustos más escasos son olivilla (*Phillyrea angustifolia*), olivo (*Olea europaea*) y enebro (*Juniperus oxycedrus*); adquiriendo este último cierta relevancia cuando el sustrato se hace especialmente pedregoso. Todas estas especies pueden regenerarse por rebrote de cepa tras los incendios que esporádicamente azotan estos montes.

Entre este matorral alto, se ha instalado un matorral bajo sobre suelos de mediano desarrollo, muy favorecido por los incendios. Las especies dominantes son la aliaga (*Ulex parviflorus*), romero (*Rosmarinus officinalis*), cepell (*Erica multiflora*), coronilla de fraile (*Globularia alypum*) y jaras (*Cistus clusii*, *C. albidus*). En los suelos más superficiales y degradados sólo puede desarrollarse el tomillar, dominado por *Thymus vulgaris*, acompañado de numerosas pequeñas matas leñosas, como fumana mayor (*Fumana ericoides*), yesquera (*Phagnalon rupestre*), ruda común (*Ruta angustifolia*), esparraguera aliaguera (*Asparagus horridus*), pincel (*Coris monspeliensis*), etc.

En amplios rodales, se encuentran pastizales de lastón (*Brachypodium retusum*), acompañado de algunas herbáceas perennes como cárice de matorral (*Carex halleriana*), junquillo azul (*Aphyllanthes monspeliensis*), etc.

- Pastizales

Todos los pastizales cartografiados proceden de la colonización de antiguos cultivos, ya que los pastizales seriales (lastonares de *Brachypodium retusum*) normalmente se encuentran dentro de las unidades de matorrales y pinares.

Con el abandono del cultivo se produce una colonización progresiva de especies más o menos nitrófilas, que suelen finalizar con un pastizal de cebrillo (*Hyparrhenia sp.*) de cierta altura y alta densidad. Cuando alcanzan esa densidad, su composición florística es pobre, persistiendo algunas especies de etapas anteriores.

- Vegetación higrófila

Al norte discurre el río de L'Alcora; es el principal cauce de tipo continuo, aunque presenta importantes estiajes y discontinuidades. En su cauce se encuentran fundamentalmente cañaverales, debido a su degradación, sobresaliendo en ellos algunos ejemplares aislados o pequeños grupos de chopo (*Populus nigra*). En ciertos tramos, los zarzales adquieren gran densidad.

En las otras zonas cartografiadas (barrancos del Regatell, les Foies y Espalafanques) también dominan los cañaverales y zarzales.

- Cultivos

El ámbito de estudio se caracteriza por un tipo de aprovechamiento del suelo basado eminentemente en la agricultura. La agricultura de regadío se ubica junto a las zonas con posibilidades de aporte hídrico superficial, dando lugar a las huertas que se ubican en el entorno del río L'Alcora y, en menor medida, junto al barranco del Regatell. También se han desarrollado regadíos mediante extracciones de agua subterránea, que se han dedicado especialmente a los cítricos.

En zonas de secano existen plantaciones de olivos y almendro, se comprueba cierto descuido en este segundo cultivo, mientras que hay cierta expansión del primero, con nuevas plantaciones. El viñedo y los frutales son testimoniales. Un cultivo en recesión desde hace tiempo es el algarrobo, que ha desaparecido en su mayoría y hoy son colonizados por matorrales y pinos. Los cultivos herbáceos están menos extendidos.

- Zonas antropizadas

Estas zonas apenas contienen especies vegetales y, en cualquier caso, se trata de plantas altamente adaptadas a la presión humana continua, con altas necesidades de nutrientes (plantas nitrófilas), pudiendo destacarse los géneros *Chenopodium*, *Bassia*, *Poa*, *Chamaesyce*, *Tribulus* y *Sonchus*. Existen algunas especies alóctonas adaptadas a estos ambientes.

d) Zonas de interés botánico

No existen microrreservas declaradas por la Generalitat Valenciana.

Sin embargo, se puede reseñar el entorno de la sierra de La Pedriza como zona de mayor concentración de especies de flora protegidas o catalogadas. Entre las especies citadas en ella se encuentran la campanilla valenciana (*Acis valentina* = *Leucojum valentinum*), el geranio castellonense (*Erodium aguilellae*), el rusco (*Ruscus aculeatus*) o el helecho *Asplenium majoricum*.

En el ámbito analizado, no se encuentra ningún ejemplar incluido dentro del Catálogo de Árboles Monumentales y Singulares de la Comunitat Valenciana.

e) Hábitats

- Atlas de los hábitats naturales y seminaturales

Dentro del ámbito analizado han sido cartografiados hábitats de interés comunitario dentro del *Atlas de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España* (2005).

Estos hábitats se localizan en el extremo sur, debido sobre todo al alto grado de antropización que se observa en el resto de zona. El contenido del único polígono cartografiado incluye solamente comunidades de matorral y pastizal.

POLÍG.	CÓDIGO UE	CÓDIGO ASOCIAC.	NOMBRE ASOCIACIÓN	PRIORIDAD	NATURAL.	COBERT.
148926	5330	433464	<i>Helianthemo mollis-Ulicetum parviflori</i>	No	2	41
	5330	433317	<i>Quercu cocciferae-Pistacietum lentiscii</i>	No	2	50
	6220	52207B	<i>Teucrio pseudochamaepytios-Brachypodietum ramosi</i>	Sí	2	5

Tabla 7-8. Contenido de los polígonos de hábitats del ámbito de estudio

Las características de las asociaciones son las siguientes:

- *Helianthemo mollis-Ulicetum parviflori*.
 Romerales. Romerales termo-mesomediterráneos valenciano-castellonenses.
 Tipo: 5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos.
 Especies Subalianza: *Centaurea spachii*, *Cistus creticus*, *Cytinus hypocistis*, *Dianthus multiceps* subsp. *multiceps*, *Dianthus pungens* subsp. *pungens*, *Erica multiflora*, *Erica terminalis*, *Genista dorycnifolia*, *Genista hirsuta* subsp. *erioclada*, *Genista tricuspida*.
- *Quercu cocciferae-Pistacietum lentiscii*
 Lentiscales. Lentiscal acidófilo valenciano-tarraconense con coscojas.
 Tipo: 5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos.
 Especies Subalianza: *Aristolochia baetica*, *Asparagus aphyllus*, *Bupleurum gibraltarium*, *Calicotome villosa*, *Euphorbia pedroi*, *Ononis speciosa*, *Phlomis purpurea* subsp. *purpurea*, *Rhamnus oleoides* subsp. *oleoides*, *Rhamnus velutinus* subsp. *almeriensis*, *Salsola webbi*, *Thapsia nitida*.
- *Teucrio pseudochamaepytios-Brachypodietum ramosi*
 Lastonares. Lastonares termófilos valenciano-murcianos.
 Tipo: 6220 Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodieta*.
 Especies Subalianza: *Allium chamaemoly* subsp. *chamaemoly*, *Allium chamaemoly* subsp. *longicaulis*, *Allium moschatum*, *Arenaria valentina*, *Arenaria x decipiens*, *Biarum dispar*, *Eryngium dilatatum*, *Leucojum valentinum*, *Ophrys bombyliflora*, *Ophrys tenthredinifera*, *Orchis papilionacea*.

El polígono 148926 se sitúa en la sierra de La Pedriza, y ha sido en parte alterado por la cantera existente.

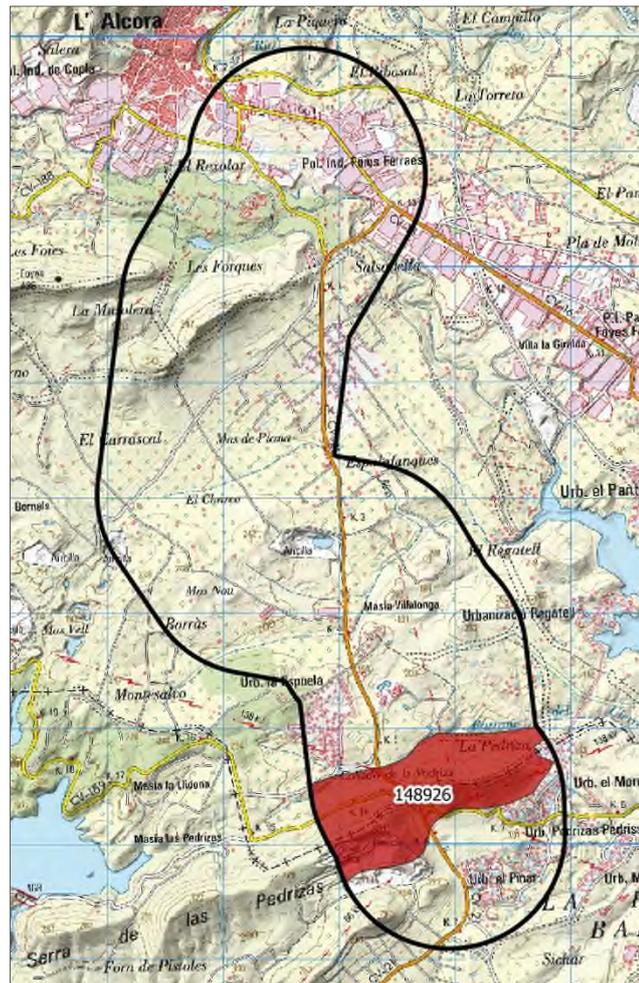


Figura 7-8. Polígonos de hábitats de interés comunitario. Fuente: MAPAMA

- Cartografía de Hábitats Lista Patrón Española de Hábitat Terrestres (LPEHT) 1:10000

Se trata de una cartografía a escala detallada (1:10.000) desarrollada por el Servicio de Vida Silvestre de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural de la Generalitat Valenciana (2016). Abarca los hábitats presentes en el territorio valenciano, conteniendo cada recinto un máximo de tres hábitats, por lo que la representación se hace por el hábitat de mayor presencia. En la información asociada a la capa puede verse la totalidad de los hábitats presentes en cada recinto. A fecha de la consulta (29/11/2017), no se han publicado las hojas que abarcan el territorio en estudio.

En la zona no se ha detectado ninguno de los hábitats incluidos en el anexo IV del Decreto 70/2009, de 22 de mayo, del Consell, por el que se crea y regula el *Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas y se regulan medidas adicionales de conservación*.

7.2.2 Fauna

En este apartado se presenta una recopilación de toda información bibliográfica sobre la presencia y distribución de las especies de fauna en el área de estudio, apoyada por observaciones durante los trabajos de campo. Hay que destacar que la avifauna es el grupo de vertebrados que goza de un mayor peso específico en cuanto a importancia ecológica del ámbito de estudio, pues alberga zonas de dispersión y caza para diferentes especies y presenta una cierta diversidad en taxones, algunos de ellos con cierto grado de protección.

7.2.2.1 Inventario de fauna

A continuación se presenta el listado de especies de fauna. Hay que señalar que, debido a la movilidad de las especies animales, se han tenido también en cuenta las zonas limítrofes, ya que pueden penetrar ocasionalmente en el territorio estudiado. En nivel de detalle es el de la cuadrícula UTM 10 km x 10 km. Se incluye en este listado las diferentes figuras de protección de cada una de las especies, concretamente:

Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas y se establecen categorías y normas de protección de la fauna (CVEFA). Se hace referencia a las diferentes categorías de protección según el Decreto 32/2004, de 27 de febrero, y la posterior Orden 6/2013, de 25 de marzo, por la que se modifican los listados valencianos de especies protegidas de flora y fauna.

Especies valencianas catalogadas (Anexo IV Orden 6/2013). Integrado por las especies, subespecies o poblaciones cuya protección exige la adopción de medidas específicas de conservación. A dichos efectos, se establecen las categorías de protección “en peligro de extinción” y “vulnerables”.

Especies protegidas (Anexo V Orden 6/2013). En él se incluyen las especies, subespecies o poblaciones no amenazadas ni sujetas a aprovechamientos cinegéticos o piscícolas, consideradas beneficiosas o que no precisen controles habituales para evitar daños importantes a otras especies protegidas, a la ganadería, a la agricultura o a la salud y seguridad de las personas, cuya protección exige la adopción de medidas generales de conservación.

Especies tuteladas (Anexo III Decreto 32/2004). Incluye los taxones o poblaciones de especies no amenazadas ni sujetas a aprovechamientos cinegéticos o piscícolas que puedan precisar controles habituales para evitar daños a otras especies protegidas o catalogadas, cinegéticas o piscícolas, a la ganadería, a la agricultura o a la salud y seguridad de las personas. Asimismo, se incluyen en esta categoría aquellas especies exóticas con poblaciones reproductoras en libertad que requieran de la adopción de medidas de control de poblaciones.

Además, el CVEFA establece que las especies que, sin figurar en él, estén incluidas en los listados nacionales de especies amenazadas, formen o no parte de la fauna silvestre valenciana, gozarán en el ámbito territorial de aplicación de este decreto del régimen de protección previsto para ellas en la normativa vigente.

Directiva de Aves Silvestres. La Directiva 2009/147/CE, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la *conservación de las aves silvestres*, tiene por objeto la protección, la administración y la regulación de dichas especies de aves y su aprovechamiento. Las especies de aves localizadas en la zona objeto de estudio que se acogen a esta directiva son clasificados en las 4 categorías siguientes:

Anexo I.- Especies con medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y reproducción en su área de distribución.

Anexo II/A.- Especies cuya caza queda regulada por la legislación nacional, pudiéndose cazar en la zona geográfica marítima y terrestre de aplicación de la Directiva.

Anexo II/B.- Especies que sólo podrán cazarse en los estados en las que se las menciona.

Anexo III.- Establece un régimen general de protección, permitiendo la captura de los ejemplares siempre que sea de forma lícita.

Directiva Hábitats. La Directiva 92/43/CEE relativa a la *Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres*, incluye entre sus anexos los siguientes:

Anexo II.- Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.

Anexo IV.- Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.

Anexo V.- Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.

Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (LESRPE, CEEA). Creados por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y desarrollados en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero. La inclusión en LESRPE de un taxón o población conllevará la evaluación periódica de su estado de conservación y la prohibición de afectar negativamente a su situación. En el seno del LESRPE se establece el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA) que incluirá, cuando exista información técnica o científica que así lo aconseje, los taxones o poblaciones amenazadas, que se incluirán en las categorías de *en peligro de extinción* o *vulnerables*, según el riesgo existente para su supervivencia.

Convenio de Berna. Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, hecho en Berna el 19 de septiembre de 1979. Sus objetivos son asegurar la conservación de la flora silvestre, de la fauna salvaje y de sus hábitats naturales, especialmente de las especies en peligro de extinción y vulnerables (incluyendo las especies migratorias) y de aquéllas cuya conservación requiere de la cooperación de más de un estado. Este convenio consta de tres anexos: anexo I (incluye especies de flora estrictamente protegidas), anexos II (especies de fauna estrictamente protegidas) y anexo III (especies de fauna protegidas). Para las especies del anexo II, prohíbe la captura intencionada, de posesión y muerte intencionadas, el deterioro o la destrucción intencionados de los lugares de reproducción o de las zonas de reposo; la perturbación intencionada de la flora silvestre; la destrucción o recolección intencionada de huevos, la posesión y el comercio interior de los animales vivos, muertos, disecados, etc. Para las especies del anexo III, se dice que cualquier explotación de estas especies se regulará de tal forma que mantenga la existencia de esas poblaciones fuera de peligro. España firmó el convenio con la reserva de que las especies de invertebrados del anexo II ("estrictamente protegidas") pasaran al anexo III.

Convenio de Bonn. Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres, fue ratificada por España en 1979. En ella, los países firmantes reconocen la importancia de proteger a las especies migratorias como elementos irremplazables dentro del ecosistema, llegando al acuerdo de conservarlas en beneficio de todo el planeta, entendido éste como un sistema

interconectado, donde cada parte se ve influida y afectada por las demás. Incluye dos apéndices: apéndice I (especies migratorias amenazadas) y apéndice II (especies migratorias que deben ser objeto de acuerdo). Respecto a las especies del apéndice I, los estados firmantes se comprometen a prohibir tomar, cazar, pescar, capturar, hostigar intencionadamente, matar con premeditación o con cualquier otro intento análogo; para las especies del apéndice II se deben concluir acuerdos internacionales para su conservación.

Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras. Aprobado por el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, en él se incluyen las especies exóticas para las que existe información científica y técnica que indique que constituyen una amenaza grave para las especies autóctonas, los hábitats o los ecosistemas, la agronomía o para los recursos económicos asociados al uso del patrimonio natural, de acuerdo al artículo 61.1 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre. Las especies que integran el catálogo son las que aparecen indicadas en el anexo único.

a) Avifauna

Para las citas de aves, se han tenido en cuenta el Atlas de las Aves Reproductoras de España (Martí y Del Moral, 2003), el Anuario Ornitológico de la Comunitat Valenciana (Tirado *et al.*, 2015) y el Banco de datos de la Biodiversidad de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural de la Generalitat Valenciana (acceso 01/12/2017), resultando el catálogo que se presenta a continuación.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VALENCIANO	NOMBRE CASTELLANO	PROTECCIÓN
<i>Accipiter gentilis</i>	Astor	Azor común	Convenio de Berna · Anexo II, Convenio de Bonn · Anexo II, LESRPE
<i>Accipiter nisus</i>	Esparver	Gavilán común	Convenio de Berna · Anexo II, Convenio de Bonn · Anexo II, LESRPE
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Xitxarra de canyar	Carricero común	Convenio de Berna · Anexo II, Convenio de Bonn · Anexo II, LESRPE
<i>Actitis hypoleucos</i>	Siseta blanca	Andarríos chico	Convenio de Berna · Anexo III, Convenio de Bonn · Anexo II, LESRPE
<i>Aegithalos caudatus</i>	Senyoreta	Mito común	Convenio de Berna · Anexo III, LESRPE
<i>Alauda arvensis</i>	Alosa	Alondra común	CVEFA · Anexo V - Protegidas, Convenio de Berna · Anexo III, Directiva Aves · Anexo II.2
<i>Alcedo atthis</i>	Blavet	Martín pescador común	UICN· Casi amenazada, Convenio de Berna · Anexo II, Directiva Aves · Anexo I, LESRPE
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiu	Perdiz roja	UICN· Datos insuficientes, Convenio de Berna · Anexo III, Directiva Aves · Anexo III · Anexo II/A
<i>Anas platyrhynchos</i>	Collverd	Ánade azulón	Convenio de Berna · Anexo III, Convenio de Bonn · Anexo II, Directiva Aves · Anexo III.1 II.1
<i>Anthus campestris</i>	Titeta d'estiu	Bisbita campestre	Convenio de Berna · Anexo II, Convenio de Bonn · Anexo II, Directiva Aves · Anexo I
<i>Apus apus</i>	Falcia	Vencejo común	Convenio de Berna · Anexo III, LESRPE
<i>Apus melba</i>	Falcia de panxa blanca	Vencejo real	Convenio de Berna · Anexo II, LESRPE
<i>Aquila chrysaetos</i>	Àguila reial	Águila real	UICN· Casi amenazada, Convenio de Berna · Anexo II, Convenio de Bonn · Anexo II, Directiva Aves · Anexo I, LESRPE

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VALENCIANO	NOMBRE CASTELLANO	PROTECCIÓN
<i>Aquila fasciata</i>	Àguila de panxa blanca	Águila-azor perdicera	CEEA · Vulnerable, CVEFA · Anexo IV - Vulnerable, UICN· En peligro, Convenio de Berna · Anexo II, Convenio de Bonn · Anexo II, Directiva Aves · Anexo I
<i>Ardea cinerea</i>	Agró blau	Garza real	Convenio de Berna · Anexo III, LESRPE
<i>Athene noctua</i>	Mussol comú	Mochuelo europeo	Convenio de Berna · Anexo III, LESRPE
<i>Bubo bubo</i>	Brúfol, duc	Búho real	Convenio de Berna · Anexo II, Directiva Aves·I, LESRPE
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrerola	Terrera común	UICN·Vulnerable, Convenio de Berna · Anexo II, III, Directiva Aves Anexo I, LESRPE
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Saboc, enganyapastor	Chotacabras europeo	Convenio de Berna·Anexo II, Directiva Aves·Anexo I, LESRPE
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Saboc coll-roig	Chotacabras cuellirrojo	Convenio de Berna·Anexo II, LESRPE
<i>Carduelis cannabina</i>	Paserell	Pardillo común	Convenio de Berna · Anexo II
<i>Carduelis carduelis</i>	Cadenera, cagarnera	Jilguero europeo	Convenio de Berna · Anexo II
<i>Carduelis chloris</i>	Verderol	Verderón común	Convenio de Berna · Anexo II
<i>Certhia brachydactyla</i>	Raspinell comú	Agateador común	Convenio de Berna · Anexo II, LESRPE
<i>Cettia cetti</i>	Rossinyol bord	Ruiseñor bastardo	Convenio de Berna · Anexo II, Convenio de Bonn · Anexo II, LESRPE
<i>Charadrius dubius</i>	Corriolet	Chorlito chico	Convenio de Berna · Anexo II, Convenio de Bonn · Anexo II, LESRPE
<i>Cinclus cinclus</i>	Merla d'aigua	Mirlo acuático europeo	CVEFA · Anexo IV – En peligro de extinción, Convenio de Berna · Anexo II, Convenio de Bonn · Anexo II, LESRPE
<i>Circaetus gallicus</i>	Àguila serpera	Culebrera europea	Convenio de Berna · Anexo II, Convenio de Bonn · Anexo II, Directiva Aves anexo I, LESRPE
<i>Circus pygargus</i>	Arpello cendrós	Aguilucho cenizo	CEEA · Vulnerable, CVEFA · Anexo IV - Vulnerable, UICN· Vulnerable, Convenio de Berna · Anexo II, Convenio de Bonn · Anexo II, Directiva Aves · Anexo I
<i>Cisticola juncidis</i>	Trist	Buitrón	Convenio de Berna · Anexo II · Anexo III, Convenio de Bonn · Anexo II, LESRPE
<i>Columba livia</i>	Colom roquer	Paloma bravía	Convenio de Berna·Anexo III, Directiva Aves·Anexo II.1
<i>Columba oenas</i>	Xixella	Paloma zurita	UICN·Datos insuficientes, Convenio de Berna·Anexo III, Directiva Aves·Anexo II.2
<i>Columba palumbus</i>	Todó	Paloma torcaz	Directiva Aves · Anexo III · Anexo II/A
<i>Coracias garrulus</i>	Cavaller	Carraca europea	UICN·Vulnerable, Convenio de Berna·Anexo II·Anexo III, Convenio de Bonn·Anexo II, Directiva Aves·Anexo I, LESRPE
<i>Corvus corax</i>	Corb	Cuervo	Convenio de Berna · Anexo III
<i>Corvus corone</i>	Cornella negra, cucala	Corneja negra	
<i>Coturnix coturnix</i>	Guatla	Codorniz común	UICN·Datos insuficientes, Convenio de Berna·Anexo III, Directiva Aves·Anexo II.2
<i>Cuculus canorus</i>	Cucut	Cuco común	Convenio de Berna · Anexo III, LESRPE

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VALENCIANO	NOMBRE CASTELLANO	PROTECCIÓN
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Ferreret	Herrerillo común	Convenio de Berna · Anexo II, LESRPE
<i>Delichon urbicum</i>	Oroneta cuablanca, oronell	Avión común	Convenio de Berna · Anexo II, LESRPE
<i>Dendrocopos major</i>	Picot garser gros	Pico picapinos	UICN·Vulnerable, Convenio de Berna-Anexo II, LESRPE
<i>Emberiza calandra</i>	Cruixidell	Triguero	CVEFA · Anexo V - Protegida, Convenio de Berna · Anexo III
<i>Emberiza cia</i>	Sit negre	Escribano montesino	Convenio de Berna-Anexo II, LESRPE
<i>Emberiza cirius</i>	Sit golanegre	Escribano soteño	Convenio de Berna · Anexo II, LESRPE
<i>Erithacus rubecula</i>	Barba-roig, pit roig	Petirrojo	Convenio de Berna-Anexo II, LESRPE
<i>Falco peregrinus</i>	Falcó pelegrí	Halcón peregrino	Convenio de Berna-Anexo II, Convenio de Bonn-Anexo II, Directiva Aves-Anexo I, LESRPE
<i>Falco subbuteo</i>	Falconet	Alcotán europeo	UICN·Casi amenazada, Convenio de Berna-Anexo II, Convenio de Bonn-Anexo II, LESRPE
<i>Falco tinnunculus</i>	Soliguer	Cernícalo vulgar	Convenio de Berna · Anexo II, Convenio de Bonn · Anexo II, LESRPE
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamosques blanquet	Papamoscas cerrojillo	Convenio de Berna-Anexo II, Convenio de Bonn-Anexo II, LESRPE
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinsà	Pinzón vulgar	Convenio de Berna · Anexo III, LESRPE
<i>Galerida cristata</i>	Cogullada vulgar	Cogujada común	Convenio de Berna · Anexo III, LESRPE
<i>Galerida theklae</i>	Cogullada fosca	Cogujada montesina	Convenio de Berna · Anexo II · Anexo III, Directiva Aves · Anexo I, LESRPE
<i>Gallinula chloropus</i>	Polla d'aigua	Gallineta común	Convenio de Berna-Anexo III, Directiva Aves-Anexo II.2
<i>Garrulus glandarius</i>	Gaig, gaio	Arrendajo	CVEFA-Anexo V – Protegidas, Directiva Aves-Anexo II.2
<i>Himantopus himantopus</i>	Camallonga	Cigüeñuela común	Convenio de Berna-Anexo II-Anexo III, Convenio de Bonn-Anexo II, Directiva Aves-Anexo I, LESRPE
<i>Hippolais polyglotta</i>	Bosqueta vulgar	Zarcero políglota	Convenio de Berna · Anexo II, LESRPE
<i>Hirundo daurica</i>	Oroneta cua-rogenca	Golondrina daurica	Convenio de Berna · Anexo II, LESRPE
<i>Hirundo rustica</i>	Oroneta	Golondrina común	Convenio de Berna · Anexo II, LESRPE
<i>Ixobrychus minutus</i>	Gomet	Avetorillo común	Convenio de Berna-Anexo II, Directiva Aves-Anexo I, LESRPE
<i>Jynx torquilla</i>	Formiguer	Torcecuello euroasiático	Convenio de Berna-Anexo II, LESRPE
<i>Lanius meridionalis</i>	Capsot botxí	Alcaudón real	UICN· Casi amenazada, Convenio de Berna · Anexo II, LESRPE
<i>Lanius senator</i>	Capsot	Alcaudón común	UICN· Casi amenazada, Convenio de Berna · Anexo II, LESRPE
<i>Lophophanes cristatus</i>	Capellanet de cresta	Herrerillo capuchino	Convenio de Berna-Anexo II, LESRPE
<i>Lullula arborea</i>	Cotoliu	Alondra totovía	Convenio de Berna-Anexo III, Directiva Aves-Anexo I, LESRPE
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossinyol	Ruiseñor común	Convenio de Berna · Anexo II, LESRPE

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VALENCIANO	NOMBRE CASTELLANO	PROTECCIÓN
<i>Merops apiaster</i>	Abellerol	Abejaruco europeo	Convenio de Berna · Anexo II, Convenio de Bonn · Anexo II, LESRPE
<i>Monticola saxatilis</i>	Merla roquera	Roquero rojo	Convenio de Berna·Anexo II, LESRPE
<i>Monticola solitarius</i>	Merla blava, solitari	Roquero solitario	Convenio de Berna·Anexo II, LESRPE
<i>Motacilla alba</i>	Cueta blanca	Lavandera blanca	Convenio de Berna · Anexo II, LESRPE
<i>Motacilla cinerea</i>	Cueta torrentera	Lavandera cascadeña	UICN· Datos insuficientes, Convenio de Berna · Anexo II, LESRPE
<i>Muscicapa striata</i>	Papamosques gris, mastegatxets	Papamoscas gris	Convenio de Berna · Anexo II, Convenio de Bonn · Anexo II, LESRPE
<i>Oenanthe hispanica</i>	Còlbia terrera, còlbia rossa	Collalba rubia	UICN·Casi amenazada, Convenio de Berna·Anexo II, LESRPE
<i>Oenanthe leucura</i>	Còlbia negra	Collalba negra	Convenio de Berna·Anexo II, Directiva Aves·Anexo I, LESRPE
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Còlbia vulgar	Collalba gris	Convenio de Berna·Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial·LESRPE
<i>Oriolus oriolus</i>	Oriol	Oropéndola europea	Convenio de Berna · Anexo II, LESRPE
<i>Otus scops</i>	Xot	Autillo europeo	Convenio de Berna·Anexo II, LESRPE
<i>Periparus ater</i>	Capellanet	Carbonero garrapinos	Convenio de Berna · Anexo II, LESRPE
<i>Parus major</i>	Totestiu	Carbonero común	Convenio de Berna · Anexo II, LESRPE
<i>Passer domesticus</i>	Teuladí	Gorrión común	CVEFA · Anexo III - Tuteladas
<i>Passer montanus</i>	Teuladí morisc	Gorrión molinero	-
<i>Petronia petronia</i>	Pardal roquer	Gorrión chillón	Convenio de Berna·Anexo II·Anexo III, LESRPE
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Cua-roja fumada	Colirrojo tizón	Convenio de Berna·Anexo II, LESRPE
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquiter pàl.lid	Mosquitero papialbo	Convenio de Berna·Anexo II, Convenio de Bonn·Anexo II, LESRPE
<i>Pica pica</i>	Blanca	Urraca	Directiva Aves · Anexo II/B
<i>Picus viridis</i>	Picot verd	Pito real	Convenio de Berna·Anexo II, LESRPE
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Roquer	Avión roquero	LESRPE
<i>Rallus aquaticus</i>	Rascló	Rascón europeo	CVEFA·Anexo V – Protegidas, Convenio de Berna·Anexo III, Directiva Aves·Anexo II.2
<i>Regulus ignicapilla</i>	Reiet safraner	Reyezuelo listado	Convenio de Berna·Anexo II, Convenio de Bonn·Anexo II, LESRPE
<i>Saxicola torquatus</i>	Bitxà comú	Tarabilla común	Convenio de Berna · Anexo II, LESRPE
<i>Serinus serinus</i>	Gafarró	Verdecillo	Convenio de Berna · Anexo II
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtora turca	Tórtola turca	Convenio de Berna · Anexo III, Directiva Aves · Anexo II/B
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtora	Tórtola europea	UICN· Vulnerable, Convenio de Berna · Anexo III, Directiva Aves · Anexo II/B
<i>Strix aluco</i>	Gamarús	Cárabo común	Convenio de Berna·Anexo II·Anexo III, LESRPE

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VALENCIANO	NOMBRE CASTELLANO	PROTECCIÓN
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornell negre	Estornino negro	Convenio de Berna · Anexo II III
<i>Sylvia atricapilla</i>	Busquereta de casquet	Curruca capirotada	Convenio de Berna · Anexo II, Convenio de Bonn-Anexo II, LESRPE
<i>Sylvia cantillans</i>	Busquereta de coscolla	Curruca carrasqueña	Convenio de Berna-Anexo II, Convenio de Bonn-Anexo II, LESRPE
<i>Sylvia conspicillata</i>	Busquereta trencamates	Curruca tomillera	Convenio de Berna-Anexo II, Convenio de Bonn-Anexo II, LESRPE
<i>Sylvia hortensis</i>	Busquereta emmascarada	Curruca mirlona	Convenio de Berna · Anexo II, Convenio de Bonn-Anexo II, LESRPE
<i>Sylvia melanocephala</i>	Busquereta capnegra	Curruca cabecinegra	Convenio de Berna · Anexo II, Convenio de Bonn-Anexo II, LESRPE
<i>Sylvia undata</i>	Busquereta cuallarga	Curruca rabilarga	Convenio de Berna · Anexo II, Convenio de Bonn-Anexo II, Directiva Aves Anexo I, LESRPE
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Escabussonet	Zampullín común	Convenio de Berna-Anexo III, LESRPE
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Caragolet	Chochín	Convenio de Berna · Anexo II, LESRPE
<i>Turdus merula</i>	Merla	Mirlo común	Convenio de Berna · Anexo III, Directiva Aves · Anexo II.2
<i>Turdus philomelos</i>	Tord comú	Zorzal común	Convenio de Berna · Anexo III, Directiva Aves · Anexo II.2
<i>Turdus viscivorus</i>	Griva	Zorzal charlo	Convenio de Berna-Anexo III, Directiva Aves-Anexo II.2
<i>Tyto alba</i>	Òliba	Lechuza común	Convenio de Berna-Anexo II, LESRPE
<i>Upupa epops</i>	Puput, palput	Abubilla	Convenio de Berna · Anexo II, LESRPE

Tabla 7-9. Especies de aves en la zona de estudio y áreas limítrofes

Analizando el listado, se detectan un cierto número de especies estrictamente ligadas a masas de agua, como cigüeñuela común (*Himantopus himantopus*), ánade azulón (*Anas platyrhynchos*), rascón europeo (*Rallus aquaticus*), avetorillo común (*Ixobrychus minutus*), gallineta común (*Gallinula chloropus*), chorlito chico (*Charadrius dubius*), garza real (*Ardea cinerea*), martín pescador (*Alcedo atthis*), andarríos chico (*Actitis hypoleucos*) y otras. Estas especies, evidentemente, no tienen su hábitat en el ámbito en estudio, sino en cercanas masas de agua, como los embalses de María Cristina y Sitjar o el río Millars. En cuanto al mirlo acuático (*Cinclus cinclus*), en Castelló sólo se encuentra en los tramos altos de los ríos Palancia, Millars y Cenia, siendo descartable en la zona analizada.

b) Mamíferos

Para las citas de mamíferos, se han tenido en cuenta el *Atlas de los Mamíferos Terrestres de España* (Palomo *et al.*, 2002) y el Banco de datos de la Biodiversidad de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural de la Generalitat Valenciana (acceso 01/12/2017).

Los mamíferos tienen una buena representación potencial en el área estudiada, se localizan 41 especies. Se encuentran representados distintos ambientes, formando un mosaico interesante para este grupo, aunque también existen algunas ocupaciones antrópicas (como las urbanizaciones dispersas) que influyen negativamente en él, haciendo que falten algunas de las especies que potencialmente podrían hallarse en este ambiente mediterráneo. Están bien representadas pequeñas especies, aunque hay citas también de algunas de mayor tamaño, como el jabalí, la cabra montés o el ciervo.

Hay que destacar la importante barrera que suponen en la zona norte y este las áreas urbanizadas e industriales en relación con la movilidad de los mamíferos, de forma que las poblaciones a ambos lados de ellas se encuentran relativamente incomunicadas, con estrechos pasillos de relación.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VALENCIANO	NOMBRE CASTELLANO	PROTECCIÓN
<i>Capra pyrenaica</i>	Cabra salvatge	Cabra montés	UICN · Vulnerable, Convenio de Berna · Anexo III, Directiva Hábitats · Anexo V
<i>Cervus elaphus</i>	Cèrvol	Ciervo rojo	UICN · Vulnerable Convenio de Berna · Anexo III
<i>Sus scrofa</i>	Porc senglar	Jabalí	UICN · Preocupación menor
<i>Felis silvestris</i>	Gat salvatge	Gato montés europeo	UICN · Vulnerable, Convenio de Berna · Anexo II, Directiva Hábitats · Anexo IV LESRPE
<i>Genetta genetta</i>	Geneta	Gineta	UICN · Preocupación menor, Convenio de Berna · Anexo III, Directiva Hábitats · Anexo V
<i>Lutra lutra</i>	Llúdrria	Nutria paleártica	CVEFA · Anexo IV – Vulnerable, UICN · Casi amenazada, Convenio de Berna · Anexo II, Directiva Hábitats · Anexo II IV, LESRPE
<i>Martes foina</i>	Fagina	Garduña	CVEFA · Anexo V - Protegidas, UICN · Preocupación menor, Convenio de Berna · Anexo III
<i>Meles meles</i>	Teixó	Tejón	CVEFA · Anexo V - Protegidas, UICN · Preocupación menor, Convenio de Berna · Anexo III
<i>Mustela nivalis</i>	Mostela	Comadreja	CVEFA · Anexo V - Protegidas, UICN · Datos insuficientes, Convenio de Berna · Anexo
<i>Mustela putorius</i>	Turó	Turón	CVEFA · Anexo V - Protegidas, UICN · Casi amenazada Convenio de Berna · Anexo III Directiva Hábitats · Anexo V
<i>Neovison vison</i>	Visó americà	Visón americano	CEEEI · Anexo I , UICN · No evaluado, Decreto 213/2009 · Anexo I
<i>Vulpes vulpes</i>	Rabosa	Zorro rojo	UICN · Preocupación menor
<i>Atelerix algirus</i>	Eriçó africà	Erizo moruno	UICN · Datos insuficientes Convenio de Berna · Anexo II LESRPE
<i>Erinaceus europaeus</i>	Eriçó comú	Erizo europeo	CVEFA · Anexo V - Protegidas, Convenio de Berna · Anexo III
<i>Lepus granatensis</i>	Llebre	Liebre ibérica	UICN · Preocupación menor
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conill	Conejo	UICN · Preocupación menor
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratolí de bosc	Ratón de campo	UICN · Preocupación menor
<i>Arvicola sapidus</i>	Talpó d'aigua	Rata de agua	CVEFA · Anexo V – Protegidas, UICN · Preocupación menor
<i>Eliomys quercinus</i>	Rata cellarda	Lirón careto	CVEFA · Anexo V - Protegidas, UICN · Preocupación menor

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VALENCIANO	NOMBRE CASTELLANO	PROTECCIÓN
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Talpó comú	Topillo mediterráneo	UICN · Preocupación menor
<i>Mus musculus</i>	Ratolí comú	Ratón casero	UICN · Preocupación menor
<i>Mus spretus</i>	Ratolí mediterrani	Ratón moruno	UICN · Preocupación menor
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata comuna	Rata parda	UICN · No evaluado
<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	Rata negra	UICN · Datos insuficientes
<i>Sciurus vulgaris</i>	Esquirol, farda	Ardilla roja	UICN · Preocupación menor, Convenio de Berna · Anexo III
<i>Crocidura russula</i>	Musaranya comuna	Musaraña gris	CVEFA · Anexo V - Protegidas, UICN · Preocupación menor Convenio de Berna · Anexo II, III
<i>Suncus etruscus</i>	Musaranya nana	Musgaño enano	CVEFA · Anexo V - Protegidas, UICN · Preocupación menor Convenio de Berna · Anexo III
<i>Epseticus serotinus</i>	Rata penada d'horta	Murciélago hortelano	Convenio de Berna · Anexo II, Directiva Hábitats · Anexo II IV, LESRPE
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Rata penada de cova	Murciélago de cueva	CEEA · Vulnerable, CVEFA · Anexo IV - Vulnerable, Convenio de Berna · Anexo II, Directiva Hábitats · Anexo II · IV
<i>Myotis blythii</i>	Rata penada de morro agut	Murciélago ratonero mediano	CEEA · Vulnerable, CVEFA · Anexo IV - Vulnerable, Convenio de Berna · Anexo II, Directiva Hábitats · Anexo II · IV
<i>Myotis capaccinii</i>	Rata penada de peus grans	Murciélago ratonero patudo	CEEA · En peligro de extinción, CVEFA · Anexo IV - En peligro de extinción, Convenio de Berna · Anexo II, Directiva Hábitats · Anexo II IV
<i>Myotis escalerai</i>	Rata penada ibérica	Murciélago ratonero ibérico	UICN Casi Amenazado, LESRPE, Directiva Hábitats · Anexo II IV
<i>Myotis myotis</i>	Rata penada de morro gran	Murciélago ratonero grande	CEEA · Vulnerable, CVEFA · Anexo IV - Vulnerable, Convenio de Berna · Anexo II, Directiva Hábitats · Anexo II IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Rata penada comuna	Murciélago enano	Convenio de Berna · Anexo III, Directiva Hábitats · Anexo IV, LESRPE
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Rata penada de Cabrera	Murciélago de Cabrera	Convenio de Berna · Anexo II, Directiva Hábitats · Anexo IV LESRPE
<i>Plecotus austriacus</i>	Rata penada orelluda meridional	Orejudo gris	Convenio de Berna · Anexo II Directiva Hábitats · Anexo IV LESRPE
<i>Rhinolophus euryale</i>	Rata penada de ferradura mediterrània	Murciélago mediterráneo de herradura	CEEA · Vulnerable, CVEFA · Anexo IV - Vulnerable, Convenio de Berna · Anexo II, Convenio de Bonn · Anexo II, Directiva Hábitats · Anexo II IV

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VALENCIANO	NOMBRE CASTELLANO	PROTECCIÓN
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Rata penada de ferradura gran	Murciélago grande de herradura	CEEA · Vulnerable, CVEFA · Anexo IV - Vulnerable, Convenio de Berna · Anexo II, Convenio de Bonn · Anexo II, Directiva Hábitats · Anexo II IV
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Rata penada de ferradura menuda	Murciélago pequeño de herradura	CVEFA · Anexo IV - Vulnerable, Convenio de Berna · Anexo II, Convenio de Bonn · Anexo II, Directiva Hábitats · Anexo II IV, LESRPE
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Rata penada de ferradura mitjana	Murciélago mediano de herradura	CEEA · Vulnerable, CVEFA · Anexo IV - En peligro de extinción, Convenio de Berna · Anexo II, Convenio de Bonn · Anexo II, Directiva Hábitats · Anexo II IV
<i>Tadarida teniotis</i>	Rata penada de cua llarga	Murciélago rabudo	Convenio de Berna · Anexo II, Convenio de Bonn · Anexo II, Directiva Hábitats · Anexo II IV, LESRPE

Tabla 7-10. Listado de especies de mamíferos presentes en el área de estudio e inmediaciones

Casi un tercio de las especies (13) corresponden a quirópteros, existiendo algunas relevantes en el ámbito comarcal o regional, destacando dos catalogadas como *en peligro de extinción* por el catálogo valenciano: murciélago ratonero patudo (*Myotis capaccinii*) y murciélago mediano de herradura (*Rhinolophus mehelyi*). Otras seis especies se consideran *vulnerables*, como el murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*), murciélago ratonero mediano (*Myotis blythii*), murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*), murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*), murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*). Todas las especies de quirópteros se encuentran, además, incluidas en los Anexos II y IV de la Directiva Hábitats.

Algunas de las especies citadas en las cuadrículas consultadas tienen hábitats restringidos a las corrientes de agua (río Millars), como la nutria o el visón americano, no siendo probable su presencia en el área de estudio.

Muchas de las especies citadas (cabra montés, gato montés, tejón, gineta, garduña, comadreja, turón, ardilla) disponen de hábitats de mayor calidad en las zonas montañosas al oeste del ámbito analizado, debiendo aparecer en él de forma ocasional.

c) Anfibios y reptiles

Para las citas de anfibios y reptiles, se han tenido en cuenta el *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España* (Pleguezuelos *et al.*, 2002) y el Banco de datos de la Biodiversidad de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural de la Generalitat Valenciana (acceso 01/12/2017).

Los anfibios están medianamente representados en la zona, con seis especies. Se localizan dos especies catalogadas como *protegidas* en el CVEFA, el sapo común y la rana común, más el sapo corredor incluido en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. En cuanto al sapillo moteado mediterráneo (*Pelodytes hespericus*), hay que señalar que es una especie descrita recientemente, al disgregarse el grupo de *P.*

punctatus, por lo que se han considerado las mismas categorías de protección que éste tenía.

En lo que respecta a los reptiles, están bien representados con 14 especies, una de ellas invasora. Todas las especies autóctonas están incluidas el LESRPE, salvo la culebra bastarda, aunque ninguna de ellas de relevancia, pues sus áreas de distribución son amplias actualmente. Las dos especies de quelonios no es probable que estén presentes realmente en el ámbito analizado, puesto que se trata de galápagos (leproso y americano) que necesitan de aguas permanentes.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VALENCIANO	NOMBRE CASTELLANO	PROTECCIÓN
<i>Pleurodeles waltl</i>	Ofegabous	Gallipato	CVEFA · Anexo IV Vulnerables, Convenio de Berna · Anexo III, LESRPE
<i>Alytes obstetricans</i>	Tòtil	Sapo partero común	Convenio de Berna · Anexo III, LESRPE, Directiva de Hábitats · Anexo IV
<i>Bufo spinosus</i>	Gripau comú, renoc comú	Sapo común	CVEFA · Anexo V Protegidas, Convenio de Berna · Anexo III
<i>Epidalea calamita</i>	Gripau corredor, renoc corredor	Sapo corredor	Convenio de Berna · Anexo II, Directiva Hábitats · Anexo IV, LESRPE
<i>Pelodytes hespericus</i>	Gripauet, renoquet	Sapillo moteado mediterráneo	Convenio de Berna · Anexo III, LESRPE
<i>Pelophylax perezi</i>	Granota verda	Rana común	CVEFA · Anexo V – Protegidas, Convenio de Berna · Anexo III, Directiva Hábitats · Anexo V
<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	Sargantana cua-roja	Lagartija colirroja	Convenio de Berna · Anexo III, LESRPE
<i>Chalcides bedriagai</i>	Lluenta	Eslizón ibérico	Convenio de Berna · Anexo II, Directiva Hábitats · Anexo IV, LESRPE
<i>Coronella girondica</i>	Serp llisa meridional	Culebra lisa meridional	Convenio de Berna · Anexo III, LESRPE
<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	Serp teuladina	Culebra de herradura	Convenio de Berna · Anexo II, Directiva Hábitats · Anexo IV, LESRPE
<i>Malpolon monspessulanum</i>	Serp verda	Culebra bastarda	CVEFA · Anexo V – Protegidas, Convenio de Berna · Anexo III, LESRPE
<i>Natrix maura</i>	Serp pudenta	Culebra viperina	Convenio de Berna · Anexo III, LESRPE
<i>Podarcis hispanica</i>	Sargantana ibèrica	Lagartija ibérica	Convenio de Berna · Anexo III, LESRPE
<i>Psammodromus algirus</i>	Sargantana cuallarga	Lagartija colilarga	Convenio de Berna · Anexo III, LESRPE
<i>Psammodromus edwardsianus</i>	Sargantana cendrosa	Lagartija cenicienta	Convenio de Berna · Anexo III, LESRPE
<i>Rhinechis scalaris</i>	Serp blanca	Culebra de escalera	Convenio de Berna · Anexo III, LESRPE
<i>Tarentola mauritanica</i>	Andragó	Salamanquesa común	Convenio de Berna · Anexo III, LESRPE
<i>Timon lepidus</i>	Fardatxo	Lagarto ocelado	Convenio de Berna · Anexo II
<i>Mauremys leprosa</i>	Tortuga d'aigua ibèrica	Galápagos leproso	Convenio de Berna · Anexo II, Directiva Hábitats · Anexo II · IV, LESRPE

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VALENCIANO	NOMBRE CASTELLANO	PROTECCIÓN
<i>Trachemys scripta</i>	Tortuga americana	Galápagos americano	Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras · Anexo I, Decreto 213/2009 · Anexo I

Tabla 7-11: Listado de especies de anfibios y reptiles dentro del área de estudio y sus inmediaciones

A partir de los datos recopilados para la realización del Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España se delimitaron o propusieron una serie de áreas en el Estado Español que, a pesar de no poseer todas ellas una protección específica como tal, darán lugar al *Catálogo de Áreas de Interés para los Anfibios y Reptiles en España*. Consultado este inventario se ha podido constatar que ninguna de estas áreas se incluye dentro del ámbito de estudio.

d) Peces

No se han hallado citas de peces en los tramos de ríos y barrancos que atraviesan el ámbito analizado.

7.2.2.2 Especies relevantes

a) Avifauna

Cabe destacar aquellas especies de aves incluidas en los catálogos nacional y valenciano, así como las recogidas en el Anexo I de la Directiva Aves y las catalogadas por la UICN como *en peligro* o *vulnerables*.

Dentro de esta categoría se encuentra el águila-azor perdicera (*Aquila fasciata*), bajo la categoría de *vulnerable* para el CEEA y el CVEFA. Esta especie también se encuentra incluida en el Anexo I de la Directiva Aves y calificada por la UICN como *en peligro*. Anida en cortados rocosos, aunque puede utilizar árboles, situados por lo general en áreas de baja montaña poco transformadas. Se alimenta principalmente de conejos, palomas y perdices.

Las poblaciones de águila-azor perdicera pasan por una situación complicada en el ámbito estatal. En la Comunitat Valenciana experimenta una pérdida de parejas nidificantes y abandono de territorios de cría: desde la década de los ochenta hasta 2012 se ha reducido un 28,3 % (de 130 a 93 parejas) y un 42,2 % en Castelló (pasando de 45 a 25 parejas). Según el *Plan de acción del águila-azor perdicera en Castelló* (Grup d'Estudi i Protecció dels Rapinyaires–Ecologistes en Acció, 2012), la causa principal de muerte de las águilas perdiceras es por colisiones con tendidos eléctricos o electrocuciones en las torres eléctricas. Una buena parte de la mortalidad de esta especie se produce en la parte meridional de la provincia de Castelló, en concreto la zona del Alto Millars y la zona centro-oriental del Parque Natural Serra d'Espadà (Bort *et al.*, 2007).

Existen o han existido zonas ocupadas por águila azor-perdicera en las cuadrículas de 10 x 10 km donde se encuentra el ámbito analizado (Grup d'Estudi i Protecció dels Rapinyaires–Ecologistes en Acció, 2005). En conjunto, en la sierra d'Espadà se encuentran al menos siete territorios de esta especie. Las zonas de campeo suelen ser amplias y prefieren áreas de matorral bajo, donde abunda su presa principal (el conejo); por el contrario, rechaza las áreas de cultivos de regadío, que son las dominantes en el ámbito.

El aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) es una especie catalogada como *vulnerable* por el CEEA y el CVEFA. La distribución está determinada por la disponibilidad de hábitat para la nidificación, habitualmente en cultivos de cereal de invierno. En algunos sitios ocupa terrenos de vegetación natural sobre todo en áreas más o menos montañosas y en zonas

costeras. En las poblaciones de Castelló se observa una tendencia a la utilización de matorral para criar, principalmente coscojar, lo que ha favorecido la expansión de la especie en el interior. En el resto de la Comunitat Valenciana utiliza principalmente zonas húmedas y sólo en algún punto del interior de Alicante cría sobre cereal. En el interior de la provincia de Castelló ha mostrado un gran incremento durante los últimos años, desde 20 parejas en 1989 hasta las 100 actuales.

También se encuentran incluidas como *protegidas* en el CVEFA el triguero (*Millaria calandra*), la alondra común (*Alauda arvensis*), el arrendajo (*Garrulus glandarius*) y el rascón europeo (*Rallus aquaticus*). En cuanto a las tres primeras, se trata de aves ampliamente extendidas en la Comunitat Valenciana y el resto de la Península Ibérica. La presencia de rascón europeo está ligada a las masas de agua, por lo que no es probable su presencia en el ámbito analizado.

Entre las aves incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves, se encuentran halcón peregrino (*Falco peregrinus*), terrera común (*Calandrella brachydactyla*), cogujada montesina (*Galerida theklae*), curruca rabilarga (*Sylvia undata*), collalba negra (*Oenanthe leucura*) y carraca europea (*Coracias garrulus*). Las también incluidas en dicho Anexo I, cigüeñuela común (*Himantopus himantopus*) y avetorillo común (*Ixobrychus minutus*), deben tener en los embalses cercanos sus hábitats habituales.

Hay dos especies que se consideran como *vulnerables* por la UICN, tórtola europea (*Streptopelia turtur*) y pico picapinos (*Dendrocopos major*).

En cuanto a las *Áreas Importantes para las Aves* (IBA), dentro de la zona de estudio no aparece ninguna de ellas, siendo la más cercana la 150 *Penyagolosa*, muy cerca del extremo norte. Esta IBA se declaró, entre otras causas, por sus poblaciones de culebrera europea (*Circaetus gallicus*), águila real (*Aquila chrysaetos*), águila perdicera (*Aquila fasciata*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y búho real (*Bubo bubo*). También hay importantes colonias de chova piquirroja (*Pyrhocorax pyrrhocorax*), roquero rojo (*Monticola saxatilis*), paloma zurita (*Columba oenas*) y collalba negra (*Oenanthe leucura*). Es la única localidad de la Comunitat Valenciana donde cría el verderón serrano (*Serinus citrinella*) y tiene la mejor población de mirlo acuático (*Cinclus cinclus*).

El sur del ámbito se encuentra dentro de un *área prioritaria* de las incluidas en la *Resolución de 15 de octubre de 2010, por la que se establecen las zonas de protección de la avifauna contra la colisión y electrocución, y se ordenan medidas para la reducción de la mortalidad de aves en líneas eléctricas de alta tensión*. Ha sido incluida por ser un área relevante de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de aves catalogadas.

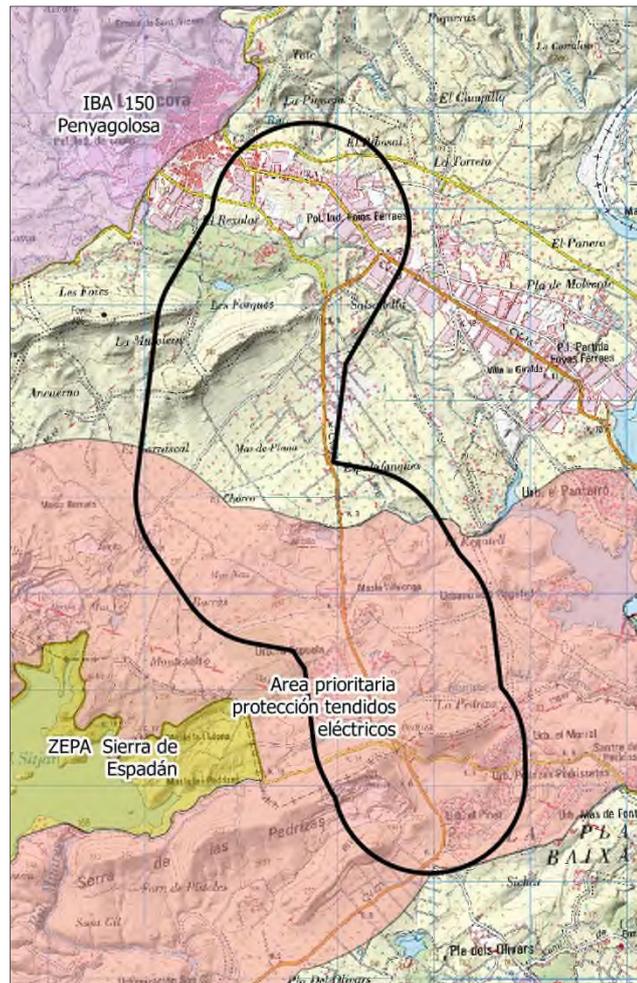


Figura 7-9. Áreas de interés para las aves en el entorno del ámbito de estudio

b) Mamíferos

Las únicas especies catalogadas como *en peligro de extinción* por el catálogo valenciano son dos quirópteros: murciélago ratonero patudo (*Myotis capaccinii*) y murciélago mediano de herradura (*Rhinolophus mehelyi*).

El murciélago ratonero patudo se encuentra en toda Europa mediterránea hasta el mar Negro, el noroeste de África, el Próximo Oriente y Uzbekistán, y si se acepta que *Myotis macrodactylus* es un sinónimo, su distribución llegaría hasta Japón, Corea y China. En España su presencia está circunscrita a una estrecha franja de todo el litoral mediterráneo, penetrando hacia el interior por el valle del Ebro hasta la cuenca del Cinca. Se encuentra íntimamente ligado a zonas acuáticas de marcado ambiente de influencia litoral. Tiene su óptimo en el piso termomediterráneo, en general. Es exclusivamente cavernícola y utiliza como refugios, cuevas, minas, túneles, etc. La población valenciana es una de las más importantes en el contexto de la Unión Europea, dado que se trata de una de las especies europeas en mayor riesgo de extinción. Se estima una población alrededor de los 5.000 individuos. Actualmente se conocen trece refugios que alberguen la especie en la comunidad, de los cuales sólo dos refugios concentran más de 500 individuos cada uno. Existe un Plan de Recuperación del Murciélago Ratonero Patudo en la Comunitat Valenciana (Decreto 82/2006, de 9 de junio). Este Plan declara *áreas refugio*, una de las cuales se encuentra cercana, aunque fuera del ámbito de estudio. Se trata de la Cova de les Meravelles, cerca de la presa del embalse de María Cristina, afectando a una superficie

comprendida dentro de un círculo de radio de 50 m con el centro situado en la boca de la cueva.

El murciélago mediano de herradura tiene una distribución circunmediterránea, extendiéndose hacia el este para alcanzar Irán y Afganistán. En la Comunitat Valenciana ocupa en la actualidad tres núcleos poblacionales, que engloban diversas cavidades entorno a tres cuencas fluviales. La población de Castelló parece ocupar las cuencas de la rambla de La Viuda y el río Seco. No se han hallado indicios recientes de reproducción en esta población. Existen citas desde Lucena del Cid hasta Castelló de la Plana. La especie no ha vuelto a registrarse desde el año 2000 en Oropesa y Vilafamés, aunque se desconoce si estas cavidades eran usadas por la población de la rambla de La Viuda o corresponden a otra población independiente ya extinta.

Otras seis especies de quirópteros (*Miniopterus schreibersii*, *Myotis blythii*, *Myotis myotis*, *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*) se encuentran catalogados como *vulnerables* por el CVEFA y la mayoría de ellas también por el CEEA.

c) Anfibios y reptiles

La especie más destacable es el gallipato (*Pleurodeles waltl*), un endemismo ibero-magrebí cuya distribución se limita a la Península Ibérica y norte de Marruecos. Dado su carácter meridional, apenas se encuentra presente en el tercio norte peninsular, siendo su distribución más continua en la mitad occidental; hacia el este son más dispersas y no aparece en amplias áreas. En la Comunitat Valenciana su distribución es discontinua y los núcleos poblacionales sólo se mantienen cercanos entre sí en la provincia de Castelló. Las poblaciones de Valencia se encuentran más aisladas mientras que en Alicante sólo permanecen algunos núcleos residuales.

El principal factor de amenaza es el abandono de los usos tradicionales agrícolas y ganaderos, por la desaparición de infraestructuras como balsas, navajos y charcas. Debido a su estado de regresión, se inició su reproducción en cautividad de forma experimental en instalaciones de la Conselleria de Medi Ambient de la Generalitat Valenciana. A partir de los ejemplares así obtenidos, se han realizado diversas traslocaciones en puntos de agua adecuados del entorno de las poblaciones parentales.

7.2.2.3 Biotopos

El análisis de la fauna vertebrada se ha dirigido a definir hábitats que satisfagan sus necesidades de cobijo y alimento. La consideración de la fauna se basa en la utilización de una serie de biotopos que se estiman homogéneos debido a la existencia en ellos de determinados animales característicos. En la definición de los biotopos se ha prestado particular atención a la estructura de la vegetación, pues conociendo este factor puede predecirse a grandes rasgos la composición específica de la comunidad.

Las distintas comunidades faunísticas han sido diferenciadas en función de las comunidades vegetales presentes en la zona de estudio y se representan en el Mapa nº 5 del Anexo 3:

- Comunidad faunística de pinares y matorrales

Se definen como tal comunidad las extensiones más o menos amplias constituidas por matorral mediterráneo mixto, compuesto por arbustos altos y bajos, sobre el que normalmente se desarrolla un pinar. Se localiza disperso por todo el ámbito.

La avifauna es el grupo más diversificado en estos medios y el que, en mayor medida, refleja las adaptaciones a las condiciones mediterráneas. Entre las especies más

significativas de estos medios están las passeriformes, que aprovechan los numerosos recursos existentes.

A estas aves hay que añadir otras que ocupan temporalmente estos medios para alimentarse, y que dependen en gran medida de los hábitats colindantes para reproducirse o para desarrollar otras actividades. Este grupo incluye rapaces, córvidos y otras passeriformes. Esta zona podría ser utilizada como de campeo por el águila-azor perdicera.

En este ambiente, y por lo que se refiere a la herpetofauna, destacan las poblaciones de reptiles. La lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), lagartija colilarga (*Psammotromus algirus*) y culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*) tienen una buena representación en este biotopo.

Los mamíferos se encuentran representados por las especies típicamente mediterráneas que habitan estas sierras, como cabra montés, tejón, gineta, ardilla, jabalí, que se concentran especialmente en la zona más montañosa de este biotopo.

- Comunidad faunística de zonas húmedas y huertas

Las zonas húmedas constituyen ecosistemas singulares que, por sus características, tienen una gran fragilidad. Se trata de zonas con importancia estratégica en la fauna del territorio, en los desplazamientos de las aves y en la creación de microclimas. En la zona de estudio estas comunidades se encuentran asociadas al río de L'Alcora y algunos barrancos, como el del Regatell y les Foies.

Entre las aves, destaca la presencia de ruiseñor bastardo (*Cettia cetti*), buitrón (*Cisticola juncidis*) y oropéndola (*Oriolus oriolus*), etc. En las huertas que rodean los cauces se encuentran especies asociadas con las actividades agrícolas, destacando las passeriformes.

Estas zonas constituyen los principales puntos de reproducción de anfibios, que también pueden utilizar los azudes y las pequeñas balsas que salpican las huertas.

- Comunidad faunística de cultivos

Se corresponde con las áreas dedicadas al cultivo, tanto de regadío (cítricos) como de secano (olivo, almendro, algarrobo), generalmente localizadas junto a áreas de vegetación natural con las que comparten algunas especies de fauna. Ocupan fundamentalmente la zona central del ámbito.

Las comunidades faunísticas están marcadas por la presencia humana y las tareas agrícolas, que determinan en cierta forma el ritmo de la fauna. Las especies aquí presentes son de amplia distribución, como gorrión común (*Passer domesticus*), mirlo (*Turdus merula*), abubilla (*Upupa epops*), lavandera blanca (*Motacilla alba*).

El arbolado cultivado atrae a ciertas especies de fauna que tienen su óptimo en zonas forestales. La mayoría de ellas pertenecen al grupo de las aves, y se trata de especies que toleran cierta presencia humana como son cogujada común (*Galerida cristata*), jilguero (*Carduelis carduelis*), mochuelo europeo (*Athene noctua*), verdecillo (*Serinus serinus*), verderón común (*Carduelis chloris*) o pardillo común (*Carduelis cannabina*). Entre los mamíferos, se pueden citar el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) y el zorro (*Vulpes vulpes*).

- Comunidad faunística de zonas antropizadas

Se definen así aquellas áreas delimitadas por zonas urbanas e industriales, así como urbanizaciones dispersas y alguna cantera en funcionamiento. En ellas la presencia humana ejerce gran influencia sobre la fauna.

Destaca en estos medios la escasa diversidad de especies. Una significativa proporción de los animales urbanos son eurioicos y ubiquistas. Aprovechan la gran disponibilidad de alimento y refugios que proporciona el hombre. Entre los más significativas se encuentran tórtola turca (*Streptopelia decaocto*), vencejo común (*Apus apus*), avión común (*Delichon urbicum*), golondrina común (*Hirundo rustica*), lavandera blanca (*Motacilla alba*) y gorrión común (*Passer domesticus*).

7.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

7.3.1 Estructura y dinámica poblacional

Los datos incluidos en este apartado corresponden al Padrón Municipal de Habitantes del año 2016, accesible en el Portal Estadístico de la Generalitat Valenciana.

En la siguiente tabla se adjuntan datos relativos a la densidad de población de los municipios implicados.

MUNICIPIO	POBLACIÓN	SUPERFICIE T.M. (km ²)	DENSIDAD (hab./km ²)
L'Alcora	10.535	94,95	111
Onda	24.856	108,42	229

Tabla 7-12: Población total y densidad poblacional. Fuente: Portal estadístico de la GVA

Las densidades de población son muy dispares, con una media general elevada en el contexto estatal (92 hab/km²) y aún más en el provincial (87 hab/km²), debido a la existencia de grandes áreas poco pobladas del interior de Castelló. Pueden distinguirse dos situaciones bien diferenciadas. Por un lado, el municipio de Onda alcanza densidades de población de 229 habitantes/km², soportadas por la importante actividad industrial del mismo. El municipio de L'Alcora tiene una superficie similar a Onda, pero su población es muy inferior a pesar de su también buen desarrollo industrial, alcanzando densidades más bajas.

Las distribuciones de población según los rangos estándar de edades se reflejan en la siguiente tabla:

MUNICIPIO	POBLACIÓN	0-16 años	17-65 años	> 65 años
		%	%	%
L'Alcora	10.535	17,1	65,3	17,6
Onda	24.856	17,7	66,9	15,4
Provincia de Castelló	579.245	16,3	65,3	18,3

Tabla 7-13: Distribución poblacional por grandes grupos de edad, año 2016. Fuente: Portal estadístico de la GVA

Los rangos de población de los términos analizados varían poco respecto a la media provincial, muy condicionada por la presencia del núcleo de Castelló de la Plana. Los datos son similares en cuanto a la población en edad de trabajar, así como en la población infantil, aunque se detecta un mayor envejecimiento en L'Alcora.

La distribución de población por sexos muestra un equilibrio importante, sin predominio de ningún sexo, con diferencias no significativas.

Analizando la evolución de la población en la última década, se observa un aumento en torno al 10 % en Onda entre 2006 y 2011, momento en que presentó los máximos. La crisis

económica que comenzó un poco antes ha ido provocando una ligera disminución de la población hasta nuestros días. Sin embargo, en L'Alcora la población ha permanecido prácticamente estable en estos diez años.

MUNICIPIO	2006	2011	2016
L'Alcora	10.535	10.856	10.535
Onda	22.526	25.704	24.856
TOTAL	35.067	38.571	37.407

Tabla 7-14: Evolución de la población 2006-2016. Fuente: Portal estadístico de la GVA

7.3.2 Actividad económica

La zona se encuentra a tan solo 70 km de Valencia, en una privilegiada situación geoestratégica ante la consolidación del Arco Mediterráneo español como un importante eje de desarrollo europeo. Se trata de un área con una economía diversificada donde junto con municipios con un importante sector servicios (Castelló de la Plana) conviven otros (Almassora, Onda, L'Alcora) con un muy importante tejido industrial (básicamente centrado en el sector cerámico y los sectores que con él se vinculan, como el químico), otros donde la agricultura (especialmente los cítricos) juega un papel muy relevante (huertas de Castelló de la Plana y Almassora) o aquellos donde el turismo y los servicios vinculados a la segunda residencia son los más significativos (en el litoral, más al norte).

La economía de los términos municipales implicados está basada principalmente en la industria manufacturera, que emplea a la mayor parte de los ocupados, desde un 32 % de Onda al 46 % de L'Alcora, siendo en el conjunto de los dos municipios del 36 % con 4.650 ocupados.

Ligada a esta importante actividad industrial existe un potente sector comercial, que supone casi el 15 % de los ocupados, y que es muy similar en ambos municipios. La tercera fuente de empleo es la construcción, que aunque descendió profundamente en la última década, supone ahora un 9 % de las personas que trabajan en el conjunto de los dos municipios.

Detrás de estas actividades, se encuentran varios sectores como generadores de empleo, que rondan entre el 4-5 % de los trabajadores, como son hostelería, transporte, actividades sanitarias y servicios sociales y educación. La ocupación agropecuaria tiene escasa relevancia en estos municipios (sobre el 5 %).

SECTORES	L'Alcora	Onda	Total
Industria manufacturera	1.685	2.965	4.650
Comercio; reparación vehículos, artículos personales	515	1.385	1.900
Construcción	330	805	1135
Hostelería	190	440	630
Transporte, almacenamiento	115	505	620
Actividades sanitarias y servicios sociales	150	460	610
Agricultura, ganadería, selvicultura y pesca	40	545	585
Educación	25	555	580
Otros servicios	100	295	395
Actividades financieras y seguros	120	210	330
Administración pública y defensa, seguridad social	135	190	325
Actividades profesionales, científicas y técnicas	35	235	270
Actividades artísticas, recreativas y entretenimiento	45	170	215
Actividades administrativas y servicios auxiliares	75	125	200
Empleadores domésticos, bienes de servicio uso propio	10	185	195
Información y comunicaciones	20	105	125
Suministro agua, saneamiento, residuos	50	60	110
Suministro energía eléctrica, gas y otros	10	40	50
Industria extractiva	5	15	20
Actividades inmobiliarias	20	0	20

Tabla 7-15: Ocupados por actividad económica. Fuente: Censos de Población y Vivienda 2011

7.3.3 Niveles de ocupación

En conjunto, la mayor parte de los parados corresponden a empleados del sector servicios (48-63 %), seguidos de la construcción (21-27 %) y la industria (6-12 %). La agricultura tiene un bajo número de desempleados (3,3 % para Onda y 8,4 % para L'Alcora).

MUNICIPIO	2007	2012	2017
L'Alcora	303	1.239	720
Onda	774	3.116	1.870
TOTAL	1.077	4.355	2.590

Tabla 7-16: Paro registrado 2007-2017. Fuente: SERVEF

En cuanto a su evolución, se observa una disminución progresiva desde los valores máximos alcanzados en plena crisis económica hasta hoy, en el que sigue esta tendencia bajista.

La tasa de ocupación (en el ámbito comarcal) en el último trimestre de 2016 estaba en torno al 60-65 %.

7.3.4 Sectores económicos

- Sector Primario

El sector primario adquiere una gran importancia en todo el litoral levantino. Muchas veces esta relevancia no es estrictamente económica, ya que a veces su repercusión en el producto interior bruto no es excesiva. Su importancia radica principalmente en la gran superficie a la que afecta y en las implicaciones sociales y territoriales que tiene.

Tradicionalmente, la zona ha poseído una gran importancia agrícola, ligada a la disponibilidad de recursos hídricos, aunque hay que diferenciar claramente Onda, con importantes recursos de agua para riego, de L'Alcora, donde estos recursos son más escasos y existen grandes superficies de secano. En cualquier caso, en las últimas décadas se asiste a un cierto decaimiento de la actividad en un entorno económico muy competitivo, con una transformación intensa hacia otros usos, como los industriales, segundas residencias, etc.

En los municipios afectados, la agricultura se dedica fundamentalmente a los cultivos leñosos, siendo los cultivos herbáceos testimoniales. Los cultivos leñosos son mayoritariamente cítricos en Onda (84,8 % de la superficie cultivada), más escasos en L'Alcora (23,7 %), mientras que en esta segunda dominan los frutales (48,2 %) frente a los 14,5 % de los cultivos de Onda. El olivar alcanza una gran relevancia en L'Alcora, con la cuarta parte de las tierras cultivadas, siendo testimonial en Onda.

Los cítricos son básicamente mandarina y, en menor medida, naranjo dulce. Los frutales son variados, aunque destaca la presencia de olivo y almendro en las zonas de secano. En los dos municipios sobresale el cultivo de algarrobo, aunque se encuentra hoy prácticamente abandonado.

En cuanto a la ganadería, tiene una escasísima importancia en los municipios analizados, con cifras muy bajas para todas las especies. Tan sólo podría destacarse las 190.000 aves de cría en L'Alcora y los 2.539 ovinos y 853 colmenas de Onda. Esta circunstancia es propia de áreas fuertemente industrializadas, donde las oportunidades de trabajo mejor remunerado apartan a muchas personas del campo.

- Sector Secundario

El sector secundario es de gran importancia en los municipios implicados, con una dominancia muy clara de la industria manufacturera, que emplea a un 36 % de los ocupados en ellos.

Dentro del sector industrial, ocupa el primer lugar la producción de azulejos y pavimentos cerámicos; al ubicarse en una de las zonas de producción más importante de España de este producto, fabricando cerca del 85 % del total y dedicando gran parte del mismo a la exportación. La provincia de Castelló reúne la práctica totalidad del sector de fritas, esmaltes y colores cerámicos y una buena parte de la industria de maquinaria cerámica, con algunas de las más importantes empresas internacionales. Otro sector de tradición importante en la provincia es el de muebles, situado en el norte de la provincia o el de textil y géneros de punto.

Asociado al comercio internacional, de cítricos y azulejos, entre otros productos, destaca el sector de transportes. El transporte marítimo se realiza a través del puerto de Castelló, que se encuentra cercano, y que año tras año aumenta su tráfico total.

Dentro del ámbito estudiado existe actualmente una importante superficie de suelo industrial en el extremo norte, junto a L'Alcora. También existe una cierta superficie de suelo urbanizable de tipo industrial.

- Sector Terciario

El sector terciario o de servicios agrupa un gran número de diversas actividades que producen más del 60 % del producto interior bruto de la Comunitat Valenciana. Proporciona casi un millón de puestos de trabajo que suponen aproximadamente el 60% de la población ocupada.

Durante los últimos años se ha producido una fuerte expansión del sector servicios, participando cada vez más en la actividad económica, con una clara tendencia hacia la diversificación. En el ámbito de la Comunitat Valenciana, destaca el desarrollo experimentado por las actividades que tradicionalmente han constituido este sector: el comercio, la hostelería (turismo) y el transporte y comunicaciones, que, en conjunto, absorben casi la mitad del total del V.A.B. del sector y del empleo.

En el caso de los municipios del ámbito, la actividad comercial es la que concentra la mayor parte de los empleos del sector terciario, con el 15 % de los trabajadores.

Al contrario de lo que ocurre en otras localidades litorales castellanense, el sector de actividad de ocio y turismo está poco desarrollado, debido a la gran importancia que ha adquirido la industria. Ambos sectores suelen ser algo antagónicos, al ser demandantes de gran cantidad de mano de obra y por las demandas de los visitantes respecto al entorno donde se ubican. El análisis de los empleados en hostelería confirma este extremo, alcanzando sólo el 5 % del total.

Otras actividades del sector se reparten de forma más o menos equitativa y en relación más o menos parecida en los términos municipales.

- Minería

La producción de minerales en la Comunitat Valenciana es de cierta relevancia nacional, especialmente en lo que respecta a la explotación de sal marina, caolín, mármol, arcillas y turba. La provincia de Castelló sólo sobresale en la extracción de arcilla, dolomía, cuarcita, turba y yeso.

La explotación de arcillas está directamente relacionada con la industria azulejera; España es uno de los primeros productores mundiales de baldosas y azulejos cerámicos. La industria azulejera y del pavimento cerámico está concentrada fundamentalmente en la provincia de Castelló. La fabricación de azulejos, baldosas y revestimientos cerámicos utiliza como materias primas arcillas de cocción blanca y de cocción roja, aunque el consumo de arcillas de cocción blanca o *ball-clays* es minoritario. También se consumen otras materias primas, como caolín, chamotas, feldespatos, arenas silíceas, pigmentos minerales, etc.

Mediante la consulta realizada al Catastro Minero, acerca de derechos mineros en los municipios del ámbito de estudio, se ha obtenido la siguiente información:

NOMBRE	REGISTRO	TIPO	ESTADO
Pallarés	375	sec A)	autorizada
Gaya Marazzi	399	sec A)	
Motesalvo	2451	Concesión explotación derivada	otorgado
Alcora	2544	Concesión explotación derivada	otorgado
Mancilla	2575	Concesión explotación derivada	otorgado
Pallarés	2830	Concesión explotación derivada	trámite/otorgamiento
La Lloma	2833	Permiso de investigación	caducado
El Carrascal	2837	Permiso de investigación	otorgado
La Pedriza II	2840	Permiso de investigación	trámite/otorgamiento
Nuevo Mancilla	2841	Permiso de investigación	cancelado
La Pedriza R	2849	Concesión explotación derivada	trámite/otorgamiento
San Javier	2866	Permiso de investigación	en trámite
Martinet	2944	Permiso de investigación	cancelado

Tabla 7-17: Derechos mineros. Fuente: Catastro Minero

7.3.5 Desarrollo social, nivel de bienestar y equipamiento

En cuanto al nivel de bienestar y equipamiento, se trata de municipios de pequeño tamaño que no cuentan con un número elevado de instalaciones, detectándose un importante desequilibrio por la cercana capital provincial, si bien hay que señalar que la mayor parte de la población se ubica allí.

En el aspecto cultural, existe una buena dotación de museos, especialmente en Onda (Museo del Azulejo Manolo Safont, Museo Ciencias Naturales "El Carmen", Colección Museográfica Municipal de Paleontología y Mineralogía, Museo del Castillo). Por su parte se localiza un museo en L'Alcora (Museo de Cerámica de L'Alcora).

Los espacios deportivos parecen adecuados para las dimensiones de las poblaciones. Dentro del ámbito, destaca el polideportivo de L'Alcora, que dispone de campo de fútbol, piscinas, pistas de tenis, frontenis, pistas de atletismo y patinaje.

MUNICIPIO	MUSEOS Y COLECCIONES	SALAS LECTURA BIBLIOTECAS	ESPACIOS DEPORTIVOS
L'Alcora	1	1	21
Onda	4	1	62

Tabla 7-18: Equipamientos culturales y deportivos. Fuente: Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte

En cuanto a centros educativos, los dos municipios cuentan con todos los niveles educativos, excepto el universitario, éste disponible en la cercana capital provincial. El nivel de bachillerato puede cursarse en ellos, así como formación profesional. Incluso existen centros de formación especializada, como en cerámica.

PÚBLICA/ PRIVADA	INFANTIL	PRIMARIA	ESO-CICLOS FORMATIVOS	EDUCACIÓN ESPECIAL	PERSONAS ADULTAS
L'Alcora	4	4	5	2	1
Onda	10	6	4	3	1

Tabla 7-19: Centros escolares. Fuente: Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte

En lo referente a salud pública, la cercana Castelló de la Plana está bien dotada, contando con dos hospitales, un centro de especialidades, un hospital de día de salud mental, ocho centros de salud, dos centros de salud y siete consultorios auxiliares.

Onda cuenta con tres centros (centro de salud, centro sanitario integrado y unidad de odontología preventiva) y L'Alcora con otros tres (centro de salud, centro auxiliar y unidad de odontología preventiva).

7.3.6 Infraestructuras y servicios

7.3.6.1 Infraestructura viaria

En la zona de estudio existen varias infraestructuras de comunicación, todas de relevancia local y comarcal. Se pueden destacar las siguientes:

- Carretera CV-21: dependiente de la Generalitat Valenciana; se trata de la vía de unión de L'Alcora y Onda, discurre a lo largo de todo el ámbito analizado en dirección norte-sur. Existe un proyecto de desdoblamiento de la vía entre Alcora y la futura conexión con la CV-10 (Autovía de La Plana, situada al este del ámbito) (aproximadamente a la altura de la CV-189), y mejora de la actual vía entre la CV-189 y Onda.

- Carretera CV-16: dependiente de la Generalitat Valenciana. Une los núcleos de población de Castelló de la Plana y L'Alcora, discurre en dirección noroeste a sureste. Apenas roza el extremo norte del territorio analizado.
- Carretera CV-190: dependiente de Diputación de Castelló; discurre paralela (al norte) de la CV-16.
- Carretera CV-189: dependiente de Diputación de Castelló; une Ribesalbes con la CV-10, atravesando el ámbito de este a oeste por el extremo meridional.
- Numerosos caminos que acceden a parcelas agrícolas, urbanizaciones, agregados de edificación, etc.

En la zona analizada no se localiza ninguna línea ferroviaria, siendo la más cercana la FF.CC. Valencia-Castelló de la Plana, a más de 10 km al sureste.

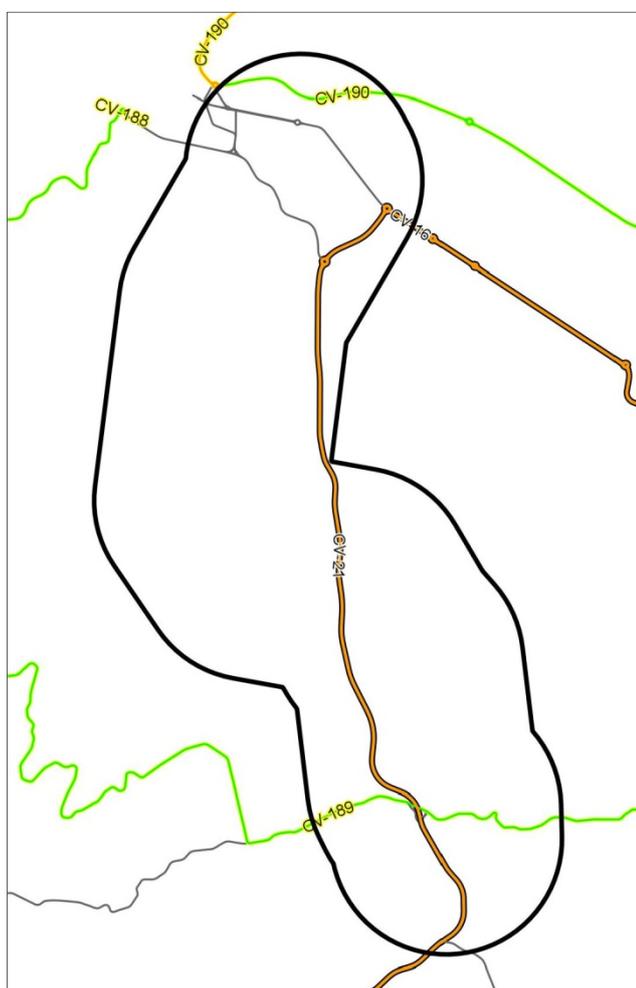


Figura 7-10. Red de carreteras

7.3.6.2 Infraestructura energética

Dentro del ámbito de estudio se localiza la ST Corral del Cuervo en el extremo sur.

La zona es atravesada por diversas líneas a distintas tensiones (desde 66 kV a 132 kV). La mayor concentración de líneas se produce en torno a la ST Corral del Cuervo.

Por la mitad norte de la zona en estudio discurren dos canalizaciones de gas, en las inmediaciones de L'Alcora, más otra en la zona centro.

7.3.6.3 Infraestructuras de telecomunicaciones

Se localizan tres antenas de telefonía, situándose dos de ellas en el entorno de L'Alcora y su polígono industrial y una tercera en la mitad sur, dentro del recinto de una granja en el paraje de La Espuela. Se han cartografiado en el Mapa nº 8 del Anexo 3.

7.3.7 Residuos

El municipio de L'Alcora se integra en el Plan Zonal II y área de gestión 2 del Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana.

Actualmente dispone de planta de valorización de residuos inertes, vertedero de residuos inertes e inertizados, vertedero de residuos no peligrosos y ecoparque. Los residuos urbanos que se producen en L'Alcora son llevados al vertedero de RECIPLASA, en el término municipal de Onda, donde también van los producidos en las urbanizaciones de este municipio que están dentro del ámbito analizado (El Pinar y El Morral).

En la zona analizada se encuentra sólo la instalación del ecoparque de L'Alcora, junto a la EDAR y el polideportivo.

Por todo el territorio, especialmente en la mitad norte, se detectan junto a los caminos frecuentes vertidos incontrolados de residuos inertes procedentes de la producción de la industria azulejera.

7.3.8 Equipamientos sociales y comerciales

Dentro del territorio analizado sólo se ha detectado un centro educativo; se trata del IES Ximen d'Urrea, situado en el casco urbano de L'Alcora. El centro dispone de estudios de enseñanza secundaria y ciclos formativos de formación profesional de grado medio y superior.

También se encuentra el polideportivo municipal de L'Alcora, donde pueden practicarse diversos deportes en una instalación cubierta. Junto a él se encuentra el campo de fútbol municipal, piscinas, pistas de tenis, frontenis, atletismo y patinaje.

7.3.9 Recursos turísticos y recreativos

En cuanto a plazas hoteleras, L'Alcora carece de hoteles y hostales, mientras que Onda dispone de tres hoteles y un hostel. En lo referente a restaurantes, ambos municipios están adecuadamente dotados.

Consultado el Registro Público de Senderos, que constituye la red de la Comunitat Valenciana, que contempla grandes recorridos, pequeños recorridos y senderos locales, en el ámbito estudiado no se ha detectado ninguno de ellos,

Sin embargo, si se ha encontrado un pequeño recorrido (PR-CV 357) en la Federació d'Esports de Muntanya i Escalada de la Comunitat Valenciana. En la zona analizada, este recorrido discurre paralelo a la carretera CV-190, en el extremo norte.

En lo referente a áreas recreativas, en la zona analizada no existe ninguna.

7.3.10 Deportes al aire libre

En el territorio analizado existen dos cotos de caza, uno que ocupa todo el municipio de L'Alcora (CS-10079) y otro de Onda (CS-10008). Ambos son de tipo deportivo. No existen cotos de pesca.

No se han detectado zonas de práctica de camping libre, de baño, montañismo u otros deportes, en especial los de vuelo como ala delta, parapente, etc. Tampoco se han hallado miradores.

7.3.11 Vías pecuarias

La provincia de Castelló se encuentra atravesada por una red de vías pecuarias de gran entidad, la mayoría de las cuales son veredas y coladas de escasa longitud. En general, esto es debido a la situación geográfica de la Comunitat Valenciana que ha sido destino de los ganados trashumantes que provenían de zonas frías de Cuenca y Teruel y que pasaban en estas tierras los meses invernales. A estos ganados había que sumarle una ganadería local (hoy venida a menos) que necesitaba pasos entre los cultivos que conectaran los pastos forestales.

Las vías pecuarias de los términos municipales implicados fueron clasificadas mediante las correspondientes órdenes ministeriales. Posteriormente, estas clasificaciones han sufrido algunas modificaciones, concretándose en conjunto en las siguientes disposiciones:

- L'Alcora: Orden Ministerial de fecha 5 de abril de 1954; BOE 14 de abril de 1954; modificada por la Orden de la Conselleria de Agricultura y Pesca de fecha 29 de octubre de 1990 (DOGV de 29 de noviembre de 1990 y 5 de septiembre de 1991). Modificación puntual número 33 del Plan General de Ordenación Urbana de L'Alcora relativo al suelo urbano industrial 4-C y parte del 4-B, acompañado de documento de homologación, estudio de impacto ambiental y propuesta de adecuación y traslado de trazado de vías pecuarias. Modificación parcial de trazado de las vías pecuarias, Cordel nº 5 o de la Pedriza en el término municipal de L'Alcora y VP nº 3 Cordel de Almassora a la Pedriza y VP nº 4 Cordel de Aragón, ambas en el término municipal de Onda (Castelló), expediente número STMA/SF/VP/MT/002/2006, promovido por la mercantil Gravas y Derivados, SA.
- Onda: Orden Ministerial de 30 de abril de 1.956; BOE 21 de mayo de 1.956.

En el área de estudio se encuentra un buen número de vías pecuarias (ver Mapa nº8), que la recorren en todas direcciones, las principales con dirección dominante noroeste a sureste, utilizando los corredores entre los relieves. La mayor parte de estas vías no se usan o son para el tránsito local.

A continuación se describen las características de la red de vías pecuarias en la zona.

MUNICIPIO	VÍA PECUARIA	ANCHO LEGAL (m)	LONG. EN ÁMBITO DE ESTUDIO (m)
L'Alcora	Cañada Real nº 1	75,00	2.480
L'Alcora	Cañada Real nº 2	75,00	4.134
L'Alcora	Colada nº 10. Colada del Mas Nuevo	15,00	551
L'Alcora	Colada nº 11. Colada de las Bernaes	15,00	633
L'Alcora	Colada nº 12. Colada de les Forques	15,00	1.428
L'Alcora	Colada nº 6. Colada de los Corrales	8,00	816
L'Alcora	Colada nº 7. Colada del Corral de Brichida	8,00	928
L'Alcora	Colada nº 9. Colada de Carlos	15,00	655
L'Alcora	Cordel nº 1	37,50	2.351
L'Alcora	Cordel nº 2	37,50	4.779
L'Alcora	Cordel nº 4	37,50	2.927
L'Alcora	Cordel nº 5	37,50	2.266

MUNICIPIO	VÍA PECUARIA	ANCHO LEGAL (m)	LONG. EN ÁMBITO DE ESTUDIO (m)
Onda	Cordel de Almazora a la Pedriza	37,50	1.232
Onda	Vereda de Borriol	20,00	133

Tabla 7-20: Características de las vías pecuarias

Hay que hacer constar que algunas vías pecuarias se superponen en ciertos tramos, habiéndose representado en la cartografía la de mayor categoría o anchura legal.

7.3.12 Planeamiento

7.3.12.1 Planeamiento urbanístico

La clasificación de los terrenos como suelo urbanizable los convierte en aptos para su urbanización, previa programación de los mismos, y tiene por objeto someterlos al régimen de ejecución de actuaciones integradas. Dicho suelo será considerado a todos los efectos como urbano en el momento en que sea ejecutada la urbanización y efectuados los deberes urbanísticos y de cesión.

La Ley 5/2014, de 25 de julio, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana aborda los usos y actividades que, de manera excepcional, se pueden ubicar en el suelo no urbanizable, que deberán adecuarse al carácter rural del mismo. Dos son las formas clásicas de intervención de las administraciones en la asignación de usos y aprovechamientos: la autorización municipal y la declaración de interés comunitario, cuya aplicación se establece en función del tipo de actividad y de la intensidad del uso a implantar en el suelo rural. Las declaraciones de interés comunitario, cuyo origen se remonta a la Ley 4/1992, de 5 de junio, de Suelo No Urbanizable, han venido funcionando de manera satisfactoria, por lo que es conveniente su mantenimiento en la ley, aunque dotándolas de mayor agilidad, mediante una separación más nítida del análisis de la compatibilidad territorial de la actuación, respecto de la fase posterior de obtención de licencia o autorización relacionada con la naturaleza de la actividad concreta a implantar.

El artículo 197 *Ordenación de usos y aprovechamientos en el suelo no urbanizable*, la ley indica que la zonificación del suelo no urbanizable podrá prever, en función de sus características y con carácter excepcional, entre otros, las obras, infraestructuras e instalaciones propias de las redes de suministros, transportes y comunicaciones, de necesario emplazamiento en el suelo no urbanizable.

El suelo sometido a cualquier tipo de servidumbre estará sujeto a las regulaciones específicas que, como consecuencia de aquélla, sean de aplicación.

En la descripción del planeamiento se emplearán las siguientes abreviaturas: suelo no urbanizable (SNU), suelo urbanizable (SUBLE), suelo urbano (SU) y sistemas generales (SG). El Planeamiento urbanístico ha sido cartografiado en el Mapa nº 7.

- L'Alcora

L'Alcora tiene Plan General Municipal de Ordenación, con aprobación definitiva de fecha 28 de noviembre de 1989. Mediante acuerdo del Pleno de fecha 2 de mayo de 2017, fue aprobado el estudio ambiental y territorial estratégico, junto con el resto de documentación del Plan General Estructural de este municipio. La revisión del PGMÓ contempla 1,7 millones de metros cuadrados más de suelo para industria y otras actividades económicas. También recoge la ubicación de la nueva subestación eléctrica y la nueva depuradora industrial, dos infraestructuras fundamentales para el sector industrial y para la población en

general. En cuanto al crecimiento urbano, el nuevo plan prevé 330.000 m² de suelo urbano residencial.

El plan vigente incluye dentro del ámbito de estudio tres tipos de suelo: SU, SUBLE y SNU, además de SG de Equipamientos.

SU: está concentrado en el norte, incluyendo suelo urbano de carácter residencial (parte del núcleo de L'Alcora) y de carácter industrial, con el polígono industrial de Foies Ferraes y dos instalaciones aisladas, una en Les Forques y otra en el Rexolar.

SUBLE: está bien representado, tanto el de carácter residencial como el industrial, con varios sectores que se distribuyen en la mitad norte. En cuanto al SUBLE residencial, en las inmediaciones del núcleo de L'Alcora se localiza el denominado *Fábricas de L'Alcora*, de tipo programado. En cuanto al SUBLE residencial no programado, existen dos sectores, ubicados en la Salsadella (sector SUNP IV) y Pedrisses (sector SUNP V). En lo que respecta al SUBLE industrial, al norte del polígono industrial de Foies Ferraes existe un sector (Camí Santa) de tipo programado; en la zona central se extiende una amplia zona de SUBLE industrial no programado (sector El Charco).

SNU: se clasifican así los terrenos agrícolas, los forestales y los cauces. El plan distingue dos categorías: SNU común y SNU protegido. El primero de ellos lo constituyen los suelos de carácter agrícola y forestal. El SNU protegido incluye los mejores terrenos dedicados a la agricultura (protegido Agrícola) y los cauces principales (río de L'Alcora).

SG: en las inmediaciones de L'Alcora existen tres superficies calificadas como SG de Equipamientos, la actual subestación eléctrica, el ecoparque y la zona polideportiva.

- Onda

Onda tiene Plan General de Ordenación Urbana, cuya homologación fue aprobada con fecha 22 de julio de 1999. Desde 2008, este plan se encuentra en revisión, aunque desde 2010 no se realiza ningún trámite. Dentro del ámbito de estudio incluye tres tipos de suelo: SU, SUBLE y SNU.

SU: está representado por dos pequeños sectores (U-19 y U-21) que se ubican en el entorno de la sierra de La Pedriza, cerca de la ST Corral del Cuervo.

SUBLE: sólo existe un pequeño sector de este tipo, en las cercanías de los anteriores suelos urbanos. Se trata del sector SUR-5.6, prácticamente ya desarrollado.

SNU: se clasifican así los terrenos agrícolas y forestales en el ámbito correspondiente a este municipio. El plan distingue dos categorías: SNU común y SNU protegido. El primero de ellos lo constituyen los suelos de carácter agrícola, mientras que los segundos abarcan los relieves más montañosos que aún conservan vegetación natural (sierra de La Pedriza y Tossal del Corb).

7.3.12.2 Plan de Acción Territorial del Área Funcional de Castelló

Mediante Resolución de 28 de septiembre de 2016, de la Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio, se inicia la elaboración y tramitación del *Plan de Acción Territorial del Área Funcional de Castelló*, un instrumento de ordenación territorial integral de escala supramunicipal, tal y como se prescribe en el artículo 6 de la Ley 5/2014, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje (LOTUP). Este plan viene a paliar la falta de coordinación del planeamiento general estructural de los municipios del entorno de Castelló.

El Área Funcional de Castelló comprende a 70 municipios y está definido por dos espacios, el Área Urbana Integrada de Castelló, o entorno próximo, que incluye los municipios de las comarcas de la Plana Alta y la Plana Baixa más próximos a Castelló de la Plana, y el segundo, abarcando el resto del Área Funcional, que incluye municipios de las comarcas del Alto Millars, l'Alcalatén y l'Alt Maestrat, así como algunos municipios de las comarcas de La Plana. Las principales propuestas del Plan son:

- La definición y caracterización de la infraestructura verde del territorio con los objetivos de conservar y poner en valor los suelos con mayores valores ambientales, territoriales, paisajísticos, productivos y culturales.
- Propuestas en materia de sistema de ciudades, en una doble dirección, identificando sectores de suelo planificados pero con una marcada insostenibilidad, y la definición y regulación de ámbitos estratégicos de carácter supramunicipal.
- Propuestas para el desarrollo de las infraestructuras de movilidad, donde se adoptarán las infraestructuras de vertebración externas e internas necesarias.
- Delimitación de las unidades de paisaje adecuadas para zonificar el suelo no urbanizable de los planes generales estructurales de los municipios.
- Normativa para coordinar el conjunto de los planes municipales en aspectos tan relevantes como la regulación del suelo rural, las políticas de vivienda, los equipamientos públicos supramunicipales, el transporte público, los crecimientos urbanísticos, etc.

Este Plan se encuentra en tramitación.

7.3.12.3 Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunitat Valenciana (PATFOR)

El terreno forestal, a efectos del PATFOR (Decreto 58/2013, de 3 de mayo, del Consell, por el que se aprueba el Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunitat Valenciana) se clasifica en común y estratégico, considerándose el terreno forestal estratégico los montes de utilidad pública, los de dominio público, los montes protectores, las cabeceras de cuenca en cuencas prioritarias, las masas arboladas con una fracción de cuba cubierta mayor o igual al 20 % situadas en zonas áridas y semiáridas y las zonas de alta productividad. Todos ellos tienen una importancia decisiva por albergar y contribuir al desarrollo de valores naturales, paisajísticos o culturales cuya restauración, conservación o mantenimiento conviene al interés general. Mantener y potenciar su viabilidad futura y su funcionalidad constituye una prioridad de planeamiento.

Es terreno forestal ordinario todo el suelo forestal no considerado terreno forestal estratégico. Dicha consideración no presupone la ausencia de valores ambientales, culturales o paisajísticos en dichos terrenos.

En el área de estudio se encuentran diversos terrenos forestales estratégicos, que básicamente afectan a las masas arbóreas existentes.

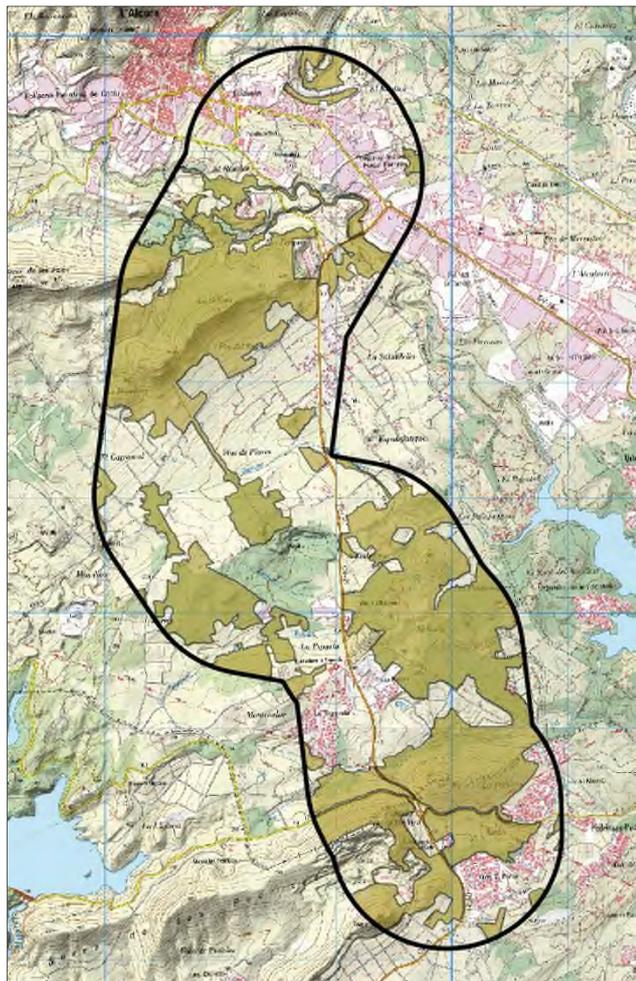


Figura 7-11. Terreno forestal estratégico. Fuente: PATFOR

No aparecen montes gestionados por la Consellería en el ámbito analizado.

7.3.12.4 Infraestructura Verde

La *Infraestructura Verde* es el sistema territorial definido en el art. 4 de la Ley 5/2014, de 25 de julio, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunitat Valenciana (LOTUP). Está formada por:

- Ámbitos y lugares de más relevante valor ambiental, cultural, agrícola y paisajístico.
- Áreas críticas del territorio cuya transformación implique riesgos o costes ambientales para la comunidad.
- Corredores ecológicos y conexiones funcionales que ponen en relación todos los elementos anteriores.

Integran la *Infraestructura Verde* de la Comunitat Valenciana los elementos definidos en el artículo 5 de la LOTUP, así como los que desarrolla la directriz 38 de la vigente Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana: Red Natura 2000, espacios naturales protegidos, áreas protegidas por instrumentos internacionales, ecosistemas húmedos y masas de aguas, algunas zonas marinas, espacios costeros de interés ambiental y cultural, montes de dominio público, áreas agrícolas de elevado valor, espacios de interés paisajístico o cultural, zonas críticas por la posible incidencia de riesgos naturales, áreas que el planeamiento

territorial, ambiental y urbanístico, ámbitos que garanticen la adecuada conectividad territorial, espacios considerados relevantes por la planificación municipal.

7.3.13 Áreas protegidas

Las áreas protegidas se han cartografiado en el Mapa nº 6 del Anexo 3.

a) Red Natura 2000

- Zonas de Especial Conservación (ZEC)

Dentro del ámbito en análisis no se localiza ninguna de las zonas ZEC designadas en la Comunitat Valenciana, de acuerdo con la Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres, para formar parte de la Red Natura 2000.

La más cercana es la ZEC ES5222001 *Serra d'Espadà* (a unos 10 km al suroeste), designada por Decreto 192/2014, de 14 de noviembre, del Consell, por el que se declaran como Zonas Especiales de Conservación diez Lugares de Importancia Comunitaria coincidentes con espacios naturales protegidos y se aprueban las normas de gestión para dichos lugares y para diez Zonas de Especial Protección para las Aves. Esta ZEC tiene la misma superficie que el LIC *Serra d'Espadà*, coincidiendo parcialmente con la ZEPA ES0000468 *Serra d'Espadà*.

Se trata de una zona de montaña de gran valor ambiental que destaca por su singularidad geológica, al constituir un enclave silíceo en el conjunto mayoritariamente calizo de las sierras valencianas. Por esta razón alberga el alcornocal más extenso de la Comunitat Valenciana, así como todo el cortejo de formaciones asociadas al mismo, en las cuales se presentan diversas especies endémicas de gran interés. Incluye, además, dos refugios importantes para murciélagos: la Cova de l'Onder y la Cova de l'Ereta. Asimismo, se ha detectado en la Sierra la mayor densidad de águila perdicera de todo el territorio valenciano.

Al sureste, a casi 11 km, se encuentra la ZEC ES0000211 *Desembocadura del río Millars*, cuyos límites coinciden con un tramo de casi 8 km del final de este río.

- Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

Dentro del ámbito en análisis no se encuentra ninguna de las zonas ZEPA designadas en la Comunitat Valenciana, de acuerdo con la Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres, para formar parte de la Red Natura 2000.

La más cercana es la ZEPA ES0000468 *Serra d'Espadà* (a unos 0,6 km al oeste). Alberga importantes poblaciones de aves rapaces: culebrera europea, águila real, águila-azor perdicera, aguililla calzada, halcón peregrino, búho real y otras. También destaca la presencia de carraca, collalba negra y chova piquirroja. Nidifican 19 especies del anexo I de la Directiva Aves, incluyendo el 5 % de las parejas nidificantes y el 9 % de las colonias de buitre leonado de la Comunitat Valenciana. La ampliación de la ZEPA en 2000 permitió incluir nuevas poblaciones de alimoche común, buitre leonado, águila real y águila-azor perdicera. Para esta última especie, se ha detectado la mayor densidad de todo el territorio valenciano.

- Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)

Dentro del ámbito analizado no se localiza ninguno de los LIC propuestos para formar parte de la Red Natura 2000, en virtud de la Directiva 92/43 CEE, del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.

El LIC más cercano, a unos 5 km, es el LIC ES5222004 *Curso Alto del río Millars*, al oeste.

b) Espacios naturales protegidos

En el ámbito de la Comunitat Valenciana están regulados por la Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Espacios Naturales Protegidos. Esta ley, en sus dos primeros capítulos, define las diferentes categorías de espacios naturales protegidos fijando su régimen general: parque natural, paraje natural, paraje natural municipal, reserva natural, monumento natural, sitio de interés y paisaje protegido

Dentro del territorio en estudio no existe ningún parque natural, aunque sí se ve afectado por el P.O.R.N. de la *Serra d'Espadà*, aprobado por el Decreto 218/1997, de 30 de julio. Según este instrumento, el extremo sur del ámbito analizado se encontraría dentro de la *zona de amortiguación de impactos*, distinguiendo *áreas naturales* y *áreas de influencia antrópica*.

Áreas naturales

Incluye todas las masas forestales en las que predomina el arbolado y las formaciones de matorral con presencia de dosel arbolado. Estas masas presentan un alto valor natural y dan lugar a la existencia de hábitats idóneos y cobijo para especies faunísticas de gran interés ecológico. Cumplen una importante función protectora y paisajística, sin olvidar su potencial económico como zona de producción forestal (corcho, madera, etc.). Asimismo, se incluyen los cursos y masas de agua y lagunas permanentes y estacionales, de elevado valor ecológico por su riqueza faunística y diversidad vegetal, así como por su calidad paisajística.

En el ámbito, afectaría a dos enclaves de la sierra de La Pedriza, uno de ellos que incluye una parte de los alrededores de la ST Corral del Cuervo y el otro afectado casi en su totalidad por una cantera.

De acuerdo al art. 66 de la normativa del P.O.R.N., entre los usos permitidos para las áreas naturales se encuentran los siguientes:

Artículo 66. Usos permitidos

10. Los tendidos eléctricos y de telecomunicaciones, con las condiciones y requisitos establecidos en las Normas Generales del presente P.O.R.N. En cualquier caso, precisarán de Estimación de Impacto Ambiental cuando no se hallen sometidos a Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo con lo previsto en el Decreto 162/1990.

11. Obras, instalaciones y servicios públicos, de acuerdo con el artículo 7 de la Ley 4/1992 sobre suelo no urbanizable.

Áreas de influencia antrópica

Abarca las zonas dominadas por formaciones de matorral que presentan un estrato arbóreo escasamente desarrollado, predominan los coscojares, matorrales y zonas cultivadas abandonadas, terrenos agrícolas marginales de cultivos leñosos, como almendro, algarrobo y algunos frutales y las zonas de uso agrícola, tanto de secano como de regadío. El criterio general para estas zonas es la potenciación de cultivos tradicionales y el mantenimiento del aprovechamiento agrícola intensivo, compatibilizando el rendimiento económico con el mantenimiento de unidades paisajísticas de alto valor.

En el área analizada, afectaría a una parte del extremo sur, teniendo como límites la sierra de La Pedriza y algunas urbanizaciones. Incluye, la zona sur del ámbito, en torno a la ST Corral del Cuervo.

De acuerdo al art. 68 de la normativa del P.O.R.N., entre los usos permitidos para las áreas de influencia antrópica se encuentran los siguientes:

Artículo 70. Usos permitidos

Se consideran compatibles todas las actividades permitidas en las categorías anteriores y, en general, las actividades compatibles con lo establecido en el planeamiento urbanístico para el suelo no urbanizable de uso agrícola, sin perjuicio de lo dispuesto en las Normas Generales de este Plan y en la Ley 4/1992 sobre el suelo no urbanizable.

c) Zonas críticas por la posible incidencia de riesgos naturales

La LOTUP incluye entre la *Infraestructura Verde* las zonas críticas por la posible incidencia de riesgos naturales, directos e inducidos, de carácter significativo, que estén delimitados y caracterizados por la normativa de desarrollo de la ley, por la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana o por los instrumentos que la desarrollen.

En el territorio analizado, no se han calificado áreas de este tipo.

d) Otras zonas

No existen en el interior del área examinada áreas protegidas por instrumentos internacionales, ecosistemas húmedos y masas de aguas catalogadas, montes de dominio público, áreas agrícolas de elevado valor, espacios de interés paisajístico o cultural, microrreservas de flora, reservas de fauna o cuevas catalogadas de la Comunitat Valenciana, distintas a los ya comentados.

7.3.14 Patrimonio Cultural

Como Anexo 7 al presente EslA se incluye el Proyecto de Evaluación Cultural de los proyectos objeto de estudio, realizado con el fin de obtener el permiso del Servicio Territorial de Cultura para llevar a cabo la pertinente prospección arqueológica de los terrenos afectados por la subestación eléctrica y la línea eléctrica, de acuerdo a lo indicado en la Ley 4/1998, de 11 de junio, sobre el Patrimonio Cultural Valenciano y sus modificaciones, así como el Decreto 107/2017, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de regulación de las actuaciones arqueológicas en la Comunitat Valenciana.

En dicho proyecto se incluye una consulta al inventario arqueológico, donde se ha constatado la presencia de tres yacimientos en el ámbito analizado: Tapàs, El Saltador y Predera del Xufero.

No aparecen en el ámbito elementos etnográficos o bienes de interés cultural.

En cuanto a paleontología, el trazado atravesaría algunas zonas sin potencial paleontológico, pero también diversas zonas que no están analizadas y en las que podrían aparecer restos paleontológicos no conocidos.

En la siguiente figura se pueden ver las zonas 0 de potencial paleontológico.

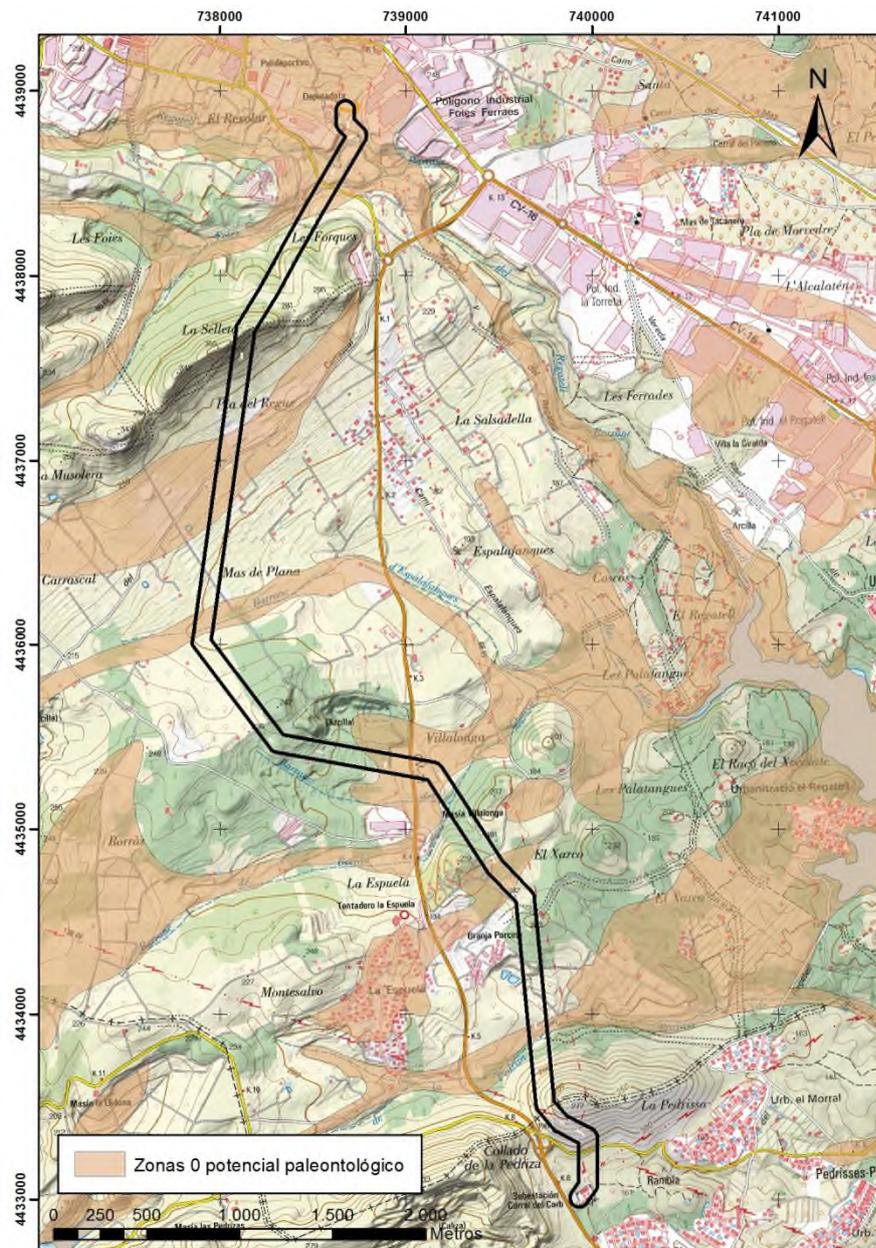


Figura 7-12. Zonas 0 potencial paleontológico

7.4 PAISAJE

El estudio del paisaje se ha estructurado en cuatro apartados. En primer lugar, se describirán las unidades homogéneas de paisaje presentes; a continuación, se realiza un estudio de intervisibilidad desde los principales puntos de generación de vistas del territorio y, finalmente, se enumeran y describen los principales elementos singulares del paisaje, tanto de carácter positivo como negativo (Mapa nº 9 del Anexo 3).

7.4.1 Unidades de paisaje

Las distintas unidades homogéneas de paisaje se han establecido básicamente de acuerdo a la vegetación y uso del suelo actual, que son los factores más representativos de la zona, junto con la morfología del terreno.

Los criterios básicos que se deben evaluar son la calidad y la fragilidad visuales. Se establecen como características válidas de la calidad visual las siguientes:

- Mayor calidad visual: presencia de arbolado, presencia de lámina de agua, existencia de fondo montañoso, topografía accidentada, diversidad cromática y textural, panorámicas amplias.
- Menor calidad visual: monotonía, topografía poco compleja, ausencia de fondo montañoso, visibilidad reducida.

Como fragilidad visual se entiende la mayor o menor capacidad que posee el territorio para absorber elementos nuevos sin merma o deterioro de su capacidad visual. Al igual que la calidad visual, la fragilidad visual está en función de elementos territoriales concretos y aumenta en los siguientes casos:

- Cuanto mayor sea la cuenca visual.
- Cuanto mayor sea la pendiente, pues se facilita la exposición de cualquier actuación a la vista del espectador.
- Cuanto mayor sea la accesibilidad al enclave, pues habrá más puntos de visión. Esto aumenta el potencial de visualización.

Aplicando estos criterios, las unidades paisajísticas del ámbito de estudio son:

- Zonas de ladera con vegetación natural
- Zonas onduladas con vegetación natural
- Zonas en mosaico de cultivos y vegetación natural
- Zonas de cauces
- Zonas de paisaje antropizado

Estas unidades de paisaje se representan en el Mapa nº 9.

- Zonas de ladera con vegetación natural

El componente vegetal de esta unidad lo integra un mosaico de asociaciones de estrato arbustivo de tamaño medio y arbóreo de alto-medio porte. Está formada por las laderas de mayor pendiente, tanto al sur (sierra de La Pedriza) como al norte (La Selleta), conformando la cubierta vegetal de buena parte de las laderas.

La composición específica de los matorrales es muy variada, adaptándose a las distintas condiciones ambientales. Las formaciones más típicas son los coscojares y lentiscares con palmitos, romerales, aliagares y tomillares, fases de degradación de la vegetación potencial (encinares). Estas zonas presentan una fracción de cubierta cubierta media-alta. Son formaciones medianamente abiertas y de pequeña altura (hasta 1,5 m en general), que aparecen en zonas donde el hombre ha intervenido moderadamente o donde la influencia de los incendios ha sido reiterada. Se encuentran mezclados con las diferentes etapas de degradación, entre las que suelen ser abundantes los pastizales de *Brachypodium retusum*.

Sobre estos matorrales se presentan pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*), con un desarrollo diverso. Desde pinares bien desarrollados en suelos más o menos profundos hasta formaciones de menor altura en los suelos más rocosos.

En general es una unidad que da lugar a un cierto mosaico de colores y de texturas, al aparecer también afloramientos de rocas, lo que le eleva la calidad frente a las otras zonas de paisaje, en especial donde los pinares adquieren naturalidad; en estas circunstancias se podrían hablar de una calidad alta. En esta parte del territorio, el terreno es más quebrado,

siendo el potencial de vistas alto. La fragilidad de esta unidad es alta en las zonas mejor conservadas y media en las que la artificialidad es mayor o han desaparecido los árboles.

- Zonas onduladas con vegetación natural

Una parte de las masas de vegetación natural se presenta en terrenos ondulados, con pendientes más suaves que las zonas de ladera, lo que condiciona de forma importante sus características paisajísticas.

El componente vegetal de esta unidad es similar a la anterior, aunque con una dominancia del estrato arbóreo sobre el arbustivo, que suele ser de menor porte. Se encuentra en torno a las suaves laderas que conforman la cuenca hidrológica de los barrancos de Borràs y El Charco, en la zona central del ámbito analizado.

La composición específica de los matorrales es menos variada; son más escasas las formaciones densas y altas a base de coscoja, lentisco y palmito, de manera que se hacen más patentes los romerales, aliagares y tomillares. Estas zonas presentan una fracción de cabida cubierta media. Estos matorrales bajos son formaciones más abiertas y de pequeña altura (hasta 1 m). Junto a estos matorrales, es muy abundante el pastizal de *Brachypodium retusum*.

El componente arbóreo se encuentra bien desarrollado, con ejemplares de pino carrasco (*Pinus halepensis*) de cierta altura, al desarrollarse en mejores suelos que los de las zonas de ladera.

Es una unidad más monótona en cuanto a colores y texturas, lo que le disminuye la calidad frente a la anterior, aunque se puede hablar de una calidad también alta. En esta parte del territorio, el terreno es ondulado y compartimentado, de forma que incluso a media (incluso corta) distancia hay muchos lugares con pequeñas cuencas visuales. La fragilidad de esta unidad es media en toda su extensión, por las suaves pendientes y la menor accesibilidad.

- Zonas en mosaico de cultivos y vegetación natural

Ocupa terrenos suaves o llanos cultivados, junto a pequeñas elevaciones o tramos en los que prospera vegetación natural, conformando el paisaje de la zona central del ámbito de estudio.

Los cultivos ocupan los mejores suelos y los terrenos más bajos, suponiendo la mayor parte del territorio analizado. En el regadío existe un predominio de los cítricos (mandarino, naranja), que ocupan buena parte del área. Entre los cultivos de secano se encuentran el olivo, el almendro y el algarrobo y, de forma testimonial, higueras y vid.

A lo largo del año, los campos de cítricos permanecen invariables en su aspecto, al mantener el color y la textura, con la única variación del periodo de fructificación y floración. Los cultivos de secano introducen variaciones estacionales perceptibles a cierta distancia, al perder algunos de ellos la hoja en invierno (como el almendro) permitiendo percibir el color de la tierra.

Entre estos cultivos se encuentran masas de vegetación forestal, compuesta por pino carrasco en el estrato arbóreo y un matorral de romero, aliaga y tomillo en el estrato arbustivo. Muchas de estas superficies tienen su origen en el abandono progresivo que ha sufrido el cultivo del algarrobo, habiendo progresado hasta formar buenas masas en estos suelos de cierta profundidad, quedando los árboles de algarrobo en el interior de ellas como testimonio.

La presencia de estas masas contribuye a aumentar la heterogeneidad del paisaje y, en consecuencia, aumentar en cierto grado la calidad visual de la cuenca en la que aparece dicho mosaico. La calidad visual es media, aunque existen tramos donde la falta de estética en las construcciones aisladas ligadas a la actividad agrícola o las instalaciones ganaderas la disminuyen. En cuanto a la fragilidad, en general es media por las pendientes suaves y la cierta accesibilidad por caminos de servicio agrícola. Sin embargo, en las proximidades de las masas de árboles, la cuenca visual se empequeñece por el propio apantallamiento de la vegetación, disminuyendo en este caso la fragilidad.

- Zonas de cauces

Esta unidad tiene una pequeña extensión superficial. Incluye al cauce principal que atraviesa el territorio, el río de L'Alcora. El resto de barrancos no adquieren notoriedad en el relieve, pasando muy desapercibidos. El río discurre por el norte del ámbito con dirección oeste-este, antes de desembocar, fuera de él, en la rambla de La Viuda.

Se percibe un origen natural del cauce, que forma una garganta de unos 30 m de altura en el terreno, al tener que atravesar rocas duras, lo que le ha obligado a excavar en ellas.

En cuanto al componente agua, el río de L'Alcora tiene un caudal escaso, aunque ha permitido el desarrollo de una vegetación de ribera (cañaverales, choperas) de cierta entidad. En el entorno del río se han desarrollado pequeñas huertas, en las laderas que bajan hacia el cauce, conformando un todo desde el punto de vista del aprovechamiento tradicional de los recursos hídricos.

Esta unidad paisajística aporta valores visuales relevantes al ámbito de estudio, por su singularidad en un contexto territorial donde dominan los paisajes secos. Sin embargo, el cauce es poco visible desde la mayor parte del territorio, al encontrarse encajado en los materiales geológicos. Así, sólo desde escasos tramos de la carretera CV-190 y del sendero PR-CV357 se puede tener una visión del mismo. La presencia de una vegetación arbolada (algunos chopos) contribuye a la heterogeneidad de la zona y a aumentar su calidad, al presentar variedad de colores y texturas. La calidad visual es media por la dominancia de la caña (*Arundo donax*), especie invasora que impide la percepción nítida de la escasa lámina de agua. La fragilidad es baja, ya que la accesibilidad es muy escasa y la topografía no permite una percepción nítida de la unidad.

- Zonas de paisaje antropizado

Los paisajes antropizados están caracterizados por las edificaciones, calles asfaltadas, descampados pendientes de urbanización, urbanizaciones, equipamientos asociados, viviendas desordenadas, industrias y huertas abandonadas en el entorno de los anteriores. En ellos el componente vegetal aparece relegado a jardines o formaciones espontáneas (plantas nitrófilas) en solares baldíos o lindes de carretera. En este caso, aparecen algunos retazos de cultivos que persisten en una matriz de suelos alterados.

Dentro del área de estudio aparece una pequeña parte del núcleo de población de L'Alcora, con edificios y calles, aunque lo más destacable es la gran extensión del polígono industrial de este municipio, que se desarrolla en torno a la carretera CV-16.

En cuanto a las urbanizaciones, no se distribuyen homogéneamente por el territorio, concentrándose en las áreas de mayor valor paisajístico (El Pinar y El Morral en el entorno de sierra de La Pedriza) donde existe vegetación arbolada y el terreno es más quebrado, con mayor potencial de vistas, o en zonas bien comunicadas como las cercanías de L'Alcora (La Salsadella). Las zonas de diseminado o urbanizaciones de muy pequeño tamaño se han

incluido en su mayor parte en la unidad “zonas en mosaico de cultivos y vegetación natural”, ya que no forman un entramado suficientemente denso para acercarse a lo urbano.

En términos generales se considera una unidad de baja calidad y baja fragilidad, aunque ésta puede aumentar en las urbanizaciones que se ubican en laderas, ya que pueden tener incidencia a cierta distancia.

7.4.2 Cuencas visuales. Intervisibilidad

El área en estudio se compartimenta en tres cuencas visuales, mucho más amplias que ella, ya que abarcan otros territorios próximos. Estas cuencas son:

- Cuenca de L'Alcora: situada en el extremo norte, incluye al núcleo urbano de L'Alcora y su polígono industrial. Tiene como límite visual por el sur los relieves de La Selleta (365 m s.n.m.) y el Tossal de les Foies (más al oeste) que la separan visualmente del resto del ámbito analizado. Además de las áreas urbanas e industriales, incluye huertas abandonadas en el entorno de las mismas y otras en activo junto al río de L'Alcora. Hay un cierto número de vías de comunicación que la cruzan, que aumentan su accesibilidad visual. En cuanto a la vegetación natural, se observan las laderas a umbría de los relieves cubiertas por formaciones de pinar. En ella se localiza parte norte del área de estudio.
- Cuenca de La Pedriza: se sitúa en el extremo sur y está perfectamente delimitada por las cimas de la sierra de La Pedriza (333 m s.n.m.), de la que se obtiene una visión a su solana, que la separan visualmente del resto del ámbito analizado. En su totalidad es una cuenca enorme, ya que se abre hacia la amplia llanura de la Plana de Castelló. En lo que atañe a este inventario, incluye básicamente tres elementos relevantes en el paisaje: las laderas de la sierra cubiertas por matorrales o pinares, con afloramientos rocosos, las urbanizaciones de El Pinar y El Morral y una gran cantera que se ha horadado en la sierra. Incluye el entorno de la ST Corral del Cuervo.
- Cuenca central: se trata de una cuenca bien delimitada al norte y al sur por los relieves citados, obteniéndose en este caso vistas de la solana de La Selleta y la umbría de La Pedriza. Esta cuenca se caracteriza por tener una ocupación heterogénea, donde alternan cultivos de secano (olivo, almendro) y regadío (cítricos), con algunas urbanizaciones (La Salsadella y La Espuela) y canteras como elementos relevantes. La vegetación natural está conformada por amplias superficies de pinar y matorral que cubren suaves laderas que se acentúan en algunos puntos. Esta cuenca domina toda la zona central del ámbito de estudio.

Para el análisis de intervisibilidad, se han elegido cuatro puntos de vista, todos ellos situados sobre las vías de comunicación que recorren la zona, especialmente la carretera CV-21 que la recorre de norte a sur. A partir de un modelo digital del terreno, mediante un programa informático, se ha calculado el grado de visibilidad desde dichos puntos de observación, para así poder determinar el grado de exposición a los mismos. La altura del observador ha sido en todos los casos de 1,7 m.

Cabe señalar a este respecto, que la incidencia visual de un elemento percibido desde un punto se encuentra fuertemente influenciada por la distancia a la que se encuentra. Con objeto de contemplar este factor, se han tenido en cuenta un umbral de nitidez máximo de 3.000 m, a partir de cuya distancia los elementos quedan difuminados.

- Punto 1

El punto 1 se encuentra junto a la ST Corral del Cuervo, lo que permite conocer los puntos exteriores desde los que puede ser vista.

El campo visual es muy limitado, restringiéndose a la cara norte de los relieves que rodean la subestación. La complejidad del relieve en esta zona dificulta las vistas a larga e, incluso, a corta distancia.

De esta manera, la instalación no es visible desde la mayor parte de las zonas habitadas que la rodean. Tan sólo desde la urbanización El Pinar se obtienen vistas parciales, y principalmente de las torres. La intensidad media diaria de vehículos (IMD) en el cruce con la CV-189 era de 3.916 vehículos/día en el año 2015, por lo que el número de posibles espectadores es escaso.

- Punto 2

El punto se sitúa sobre la carretera CV-21, p.k. 3,47, en el paraje de Villalonga, ubicándose en la cuenca central.

El campo visual es amplio, alcanzando desde los relieves de La Selleta (al norte) a La Pedriza (al sur). El relieve es ondulado pero la disposición de las laderas hace que se compartimente interiormente, no obteniéndose vistas tan amplias como se esperaría.

Desde este punto se obtienen vistas de áreas cultivadas y masas de vegetación natural (pinos), así como algunas zonas urbanizadas.

- Punto 3

El punto 3 se encuentra también en la cuenca central, en el paraje La Salsadella, sobre el p.k. 1,7 de la carretera CV-21.

El campo visual es el más amplio de los puntos estudiados, abarcando desde los relieves de La Selleta hasta las laderas bajas de La Espuela y El Charco, gracias a que el relieve es menos complejo. Se obtienen vistas de los distintos cultivos que lo rodean, así como de formaciones vegetales naturales, además de la cercana urbanización de La Salsadella.

- Punto 4

Ubicado en las inmediaciones del núcleo urbano de L'Alcora, situado en la cuenca visual más septentrional. Se sitúa sobre el inicio de la carretera CV-21, con una IMD de 5.363 vehículos/día.

Las vistas desde aquí son escasas, obteniéndose sólo de las zonas próximas, que abarcan algunas huertas y parte de los relieves de La Selleta en su cara umbría, con manchas de pinar.

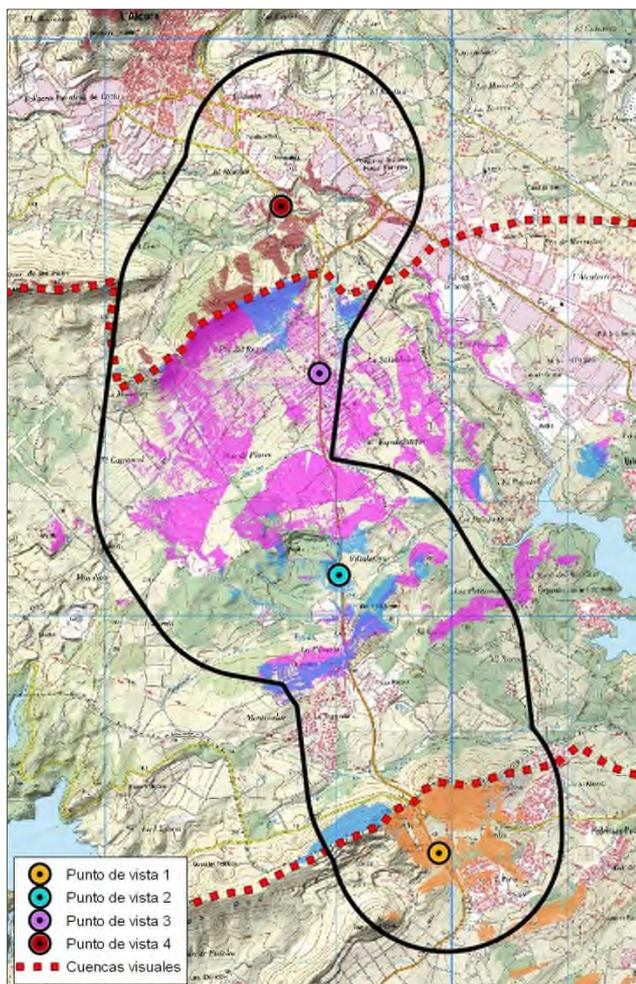


Figura 7-13. Intervisibilidad desde varios puntos de vista y límite de cuencas visuales

7.4.3 Recursos paisajísticos

Los recursos paisajísticos del territorio son las áreas o elementos de relevancia e interés ambiental, cultural y visual que aportan al paisaje valores positivos y, por tanto, lo enriquecen. En concreto se han recopilado los siguientes recursos.

- Recursos culturales y etnográficos

La mayor parte de los recursos culturales se encuentran en la mitad norte del ámbito analizado, la mayoría en el entorno del núcleo de L'Alcora.

Algunos elementos identificados están calificados como bienes culturales de relevancia local (BRL). De acuerdo al art. 46 de la Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano, se trata de bienes inmuebles que, no reuniendo los valores suficientes para justificar su declaración como bienes de interés comunitario, destacan en el ámbito comarcal o local. De acuerdo con lo dispuesto en el art. 58 de esa ley, forman parte del patrimonio arqueológico valenciano los bienes inmuebles, objetos, vestigios y cualesquiera otras señales de manifestaciones humanas que tengan los valores propios del patrimonio cultural y cuyo conocimiento requiera la aplicación de métodos arqueológicos, tanto si se encuentran en superficie como en el subsuelo o bajo las aguas y hayan sido o no extraídos. También forman parte del patrimonio arqueológico los elementos geológicos relacionados con la historia del ser humano, sus orígenes y antecedentes.

TIPO	DENOMINACIÓN	MUNICIPIO	ÉPOCA
Patrimonio industrial	BRL Chimenea de Aranda	L'Alcora	c. 1875-1910?
Equipamientos	BRL Pont del Bassó	L'Alcora	1939
Patrimonio hidráulico	BRL Molí de Rames	L'Alcora	siglo XIX
Yacimiento arqueológico	BRL Pedrera del Xufero	L'Alcora	Bronce
Yacimiento arqueológico	El Saltador	L'Alcora	Romana
Yacimiento arqueológico	Tapàs	L'Alcora	Romana
Yacimiento arqueológico	Mas d'En Plana	L'Alcora	Romana
Yacimiento arqueológico	Tossal del Corral del Corb	Onda	Bronce-Ibérico

Tabla 7-21: Recursos culturales presentes en el ámbito de estudio. Fuente: Conselleria de Educació, Cultura y Deportes

Desde el punto de vista del paisaje, su atractivo es escaso, ya que no existen estructuras claramente identificables como construcción humana. En este sentido, destacan los elementos del patrimonio industrial e hidráulico en los que sí es posible visualizar estructuras constructivas, más visibles que los yacimientos arqueológicos.

Se pueden destacar también algunos azudes repartidos por el barranco del Regatell y el río de L'Alcora, que pueden tener interés al formar una lámina de agua.

En el entorno del río de L'Alcora se ha desarrollado un cierto patrimonio hidráulico, entre el que destacan las acequias que recorren las huertas y que aportan el elemento agua en diversos puntos, así como pequeñas albercas.

- Recursos naturales

Son los recursos más evidentes de este espacio, pudiendo diferenciarse los aspectos hidrológicos y los bióticos.

Por un lado, destaca la presencia del río de L'Alcora que cruza por el norte, excavando los relieves calcáreos y produciendo meandros y gargantas más o menos profundas de interés paisajístico. Sin embargo, este recurso es poco percibido accesible visualmente a potenciales espectadores desde los puntos de observación principales (vías de comunicación y núcleos).

La vegetación de este cauce debería suponer una singularidad en un entorno cultivado y seco; sin embargo, se encuentra bastante degradada por la colonización de la caña invasora *Arundo donax*. Las densidades son muy altas en casi todo el cauce.

Otros elementos de interés paisajístico son las formaciones de pinar que cubren los relieves que sirven de telón de fondo, al contrastar con la llanura cultivada.

7.4.4 Elementos de incidencia paisajística

Existen en el área de estudio algunos elementos que constituyen focos de atención, condicionando el paisaje percibido. La categoría de punto o área de incidencia paisajística no es intrínseca a ciertos tipos de elementos paisajísticos, sino que depende del contexto paisajístico y del potencial visual del elemento.

En el caso del ámbito de estudio, hay que poner de manifiesto dos aspectos. Por un lado, la compartimentación del relieve en la zona central y el dosel arbóreo constituido por las manchas de vegetación dispersas, que determina la escasa cuenca visual de algunos elementos relevantes. Por otro lado, hacia el sur el relieve se hace más complicado, lo que tiene dos implicaciones; por una parte, al aumentar las pendientes de las laderas cualquier

elemento situado a cierta altura adquiere un mayor potencial de vistas, pero, por otra, los propios relieves ejercen de pantalla visual, disminuyendo sensiblemente la superficie de las cuencas visuales.

A pesar de ello, se han inventariado algunas áreas de este tipo dentro del ámbito estudiado, que son, fundamentalmente, elementos de grandes dimensiones que contrastan en un entorno agrícola, forestal o urbano. Estos han sido cartografiados en el Mapa nº 9 de Paisaje.

- Canteras y suelo desnudo

Se trata de puntos de incidencia negativa, por su importante impacto visual, que rompe la continuidad del matorral y pinar natural que cubren las laderas. Destaca especialmente la de La Pedriza, junto a la carretera que une Onda y L'Alcora, en las inmediaciones de la ST Corral del Cuervo. También es destacable la cantera Gaya Marazzi, situada en el paraje Villalonga, junto a la carretera CV-21. Las otras canteras no son visibles desde los puntos de tránsito habitual, al tratarse de extracciones de arcillas mediante excavaciones, no dejando frentes expuestos; a pesar de ello se han cartografiado en el mapa correspondiente.

Otra zona relevante en este sentido, es la gran superficie de suelo desnudo en la ladera de La Musolera, junto al camino del Carrascal que recorre la zona baja meridional de La Selleta.

En estos parajes existen numerosos depósitos de residuos procedentes de la industria de la cerámica que tienen efectos poco deseables en el paisaje. Por su pequeña extensión, no han sido cartografiados.

- Antenas de telecomunicaciones

Se han detectado tres antenas de telecomunicaciones dispersas por el territorio. Sin duda, la de mayor afección paisajística es la situada en una granja porcina en el paraje de La Espuela.

Las otras dos antenas se encuentran en L'Alcora, con menor incidencia visual.

8. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

8.1 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

8.1.1 Criterios generales de definición de alternativas para subestaciones eléctricas

8.1.1.1 Criterios Técnicos

De forma general, a la hora de plantear el emplazamiento para la construcción de una nueva subestación se consideran una serie de recomendaciones y limitaciones desde el punto de vista técnico, entre las que pueden destacarse las siguientes:

- En principio, deben elegirse lugares llanos o de relieve muy suave, con objeto de minimizar los movimientos de tierras. Además, deben evitarse las redes de drenaje natural de agua, así como los terrenos inestables geológicamente o con riesgo de inundación, es decir, las zonas desfavorables desde el punto de vista geotécnico.
- Se buscarán emplazamientos con buena accesibilidad para minimizar la construcción de nuevos accesos y el impacto asociado a estos.
- El emplazamiento deberá permitir la acometida de las líneas de suministro a la subestación.

8.1.1.2 Criterios ambientales

Se trata de seleccionar una zona de implantación que, siendo técnicamente viable, evite las zonas más sensibles. Así, desde el punto de vista ambiental, se aplican de forma general los siguientes criterios:

- Edafología: se priorizarán los enclaves con accesos ya existentes, y se evitarán las zonas con problemas erosivos o proclives al encharcamiento.
- Hidrología: se deberán eludir las zonas con riesgo de inundación y las redes de drenaje natural.
- Vegetación: se evitarán en lo posible las zonas con vegetación arbolada o con valor ecológico.
- Fauna: se deben evitar las zonas sensibles para la fauna, tales como zonas de refugio, cría o alimentación.
- Población y socioeconomía: se evitará, siempre que sea posible, una alta proximidad a los núcleos de población y edificaciones habitadas así como a los elementos de interés cultural, turístico o recreativo. También deben evitarse las concesiones mineras y la ocupación de vías pecuarias.
- Espacios naturales: se evitará, en la medida de lo posible, la ocupación de terrenos de Espacios Naturales Protegidos o propuestos para formar parte de la Red Natura 2000, así como otros espacios o elementos naturales inventariados.
- Paisaje: debe tenderse a utilizar enclaves ya alterados por la presencia de otras instalaciones o infraestructuras y evitar los paisajes de gran calidad o fragilidad.

8.1.2 Selección del emplazamiento de la ST Alcalatén

A la hora de seleccionar posibles emplazamientos para la ST Alcalatén se han tenido en cuenta aspectos de carácter tanto técnico como ambiental.

Con estas premisas, se analizaron dos posibles zonas de implantación: la primera situada en la zona industrial, al sureste del núcleo de población de L'Alcora y la segunda, al este del

núcleo poblacional de L'Alcora, al otro lado de la carretera CV-190 y en un meandro del río de Alcora.

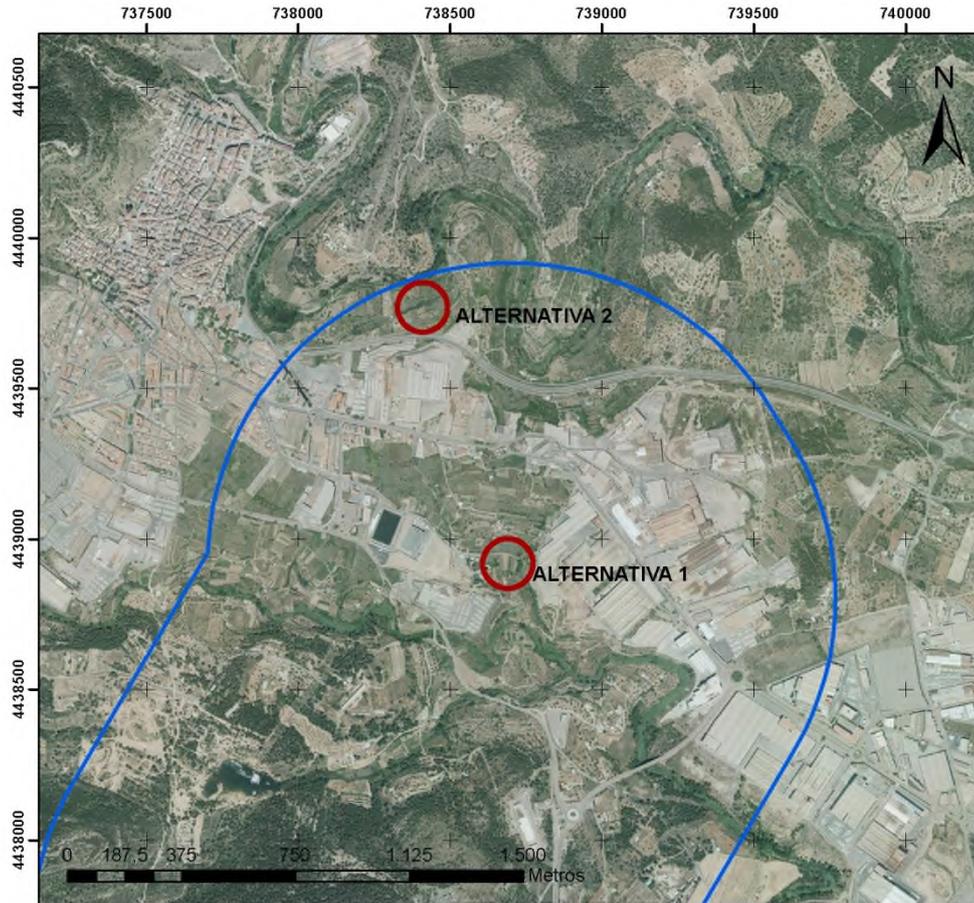


Figura 8-1. Zonas de implantación alternativas para la ST Alcatén

Tras diversos análisis, la Alternativa 2 fue descartada por su mayor proximidad al núcleo urbano y en consecuencia, por el mayor impacto visual que supondría. El acceso a esta zona con la línea eléctrica sería también más complicado, por la presencia de numerosas construcciones y carreteras. Además esta Alternativa se ubica junto a un sendero turístico que discurre en paralelo a la CV-190, denominado PR-CV-357.

Por estos motivos se centró el análisis en la zona de la Alternativa 1. Este espacio, localizado al sureste del núcleo urbano, engloba parcelas agrícolas notablemente antropizadas tanto por la actividad a la que se dedican, como por su ubicación en mitad de la zona industrial situada en la periferia del núcleo urbano.

8.1.3 Justificación del emplazamiento seleccionado

A continuación se exponen ampliamente las razones técnico-medioambientales que justifican la selección de la Alternativa 1 como zona de emplazamiento óptima para la ST Alcatén:

- Estas parcelas con uso actual agrícola, quedan completamente fuera del casco urbano, y próximas a una zona industrial.
- En cuanto a los accesos, la ubicación está muy próxima a la carretera C-232, desde la que se accede por el sur a la zona industrial de L'Alcora. Por el norte, se accede a la zona industrial desde la CV-190 y la Avenida de Castellón. Por tanto se dispone de

una óptima accesibilidad para la operación y mantenimiento de la subestación a través de carreteras principales y secundarias con un óptimo estado de conservación. Por otra parte, destacar que en cualquier caso, las labores de mantenimiento se realizarán de manera esporádica, siendo este tipo de subestaciones modernas de tipo “abandonado” al disponer de última tecnología de mantenimiento mínimo y mando remoto.

- El emplazamiento se localiza concretamente a unos 300 m al noreste de la C-232. Desde esta carretera se accede a la Calle Concordia (en condiciones óptimas de transitabilidad), y desde esta, se acondicionará el acceso hasta la ST con la anchura requerida. Se trata de un acceso de, como máximo, 75 m de longitud, y una superficie de ocupación aproximada de 300 m².
- La subestación se localizará a una distancia aproximada de 1 km del núcleo urbano de L’Alcora, si bien las viviendas más próximas, ubicadas entre la calle Concordia y la avenida de Castellón se encuentran a unos 600 m. Se reducen, con estas distancias, las afecciones a la población asociadas a la fase de obras, al tiempo que se reduce el número de potenciales observadores principales (población residente de L’Alcora). Por otra parte, la zona cuenca con numerosos observadores temporales (trabajadores de la zona y en tránsito por viales próximos). Al tratarse de una zona ya industrializada, el impacto por pérdida de calidad visual será menor.
- Además, tal y como se ha indicado, las parcelas propuestas tienen carácter rural, si bien están englobadas en un entorno claramente industrial y altamente antropizado por la presencia de infraestructuras de naves, infraestructuras, etc. Se ha seleccionado por tanto una de las Unidades de Paisaje de menor calidad visual y menor fragilidad para la implantación de la instalación evitando afectar a zonas de mayor calidad y fragilidad del municipio, con presencia de recursos paisajísticos, donde el impacto por intrusión visual y pérdida de calidad visual sería inasumible. Además, la instalación, en el emplazamiento seleccionado, no alterará la percepción del paisaje desde los principales observatorios o miradores del área de estudio.
- Las parcelas propuestas se sitúan en una zona llana, fuera de zonas de riesgo de inundación y justo al límite de una zona con riesgo geomorfológico. No afectan a terrenos con vegetación natural, ya que todas las parcelas se encuentran ocupadas por cultivos de huerta. Tampoco se afecta a terrenos comprendidos en Espacios Naturales Protegidos, ni a otros espacios o elementos naturales inventariados.
- Por último, en lo que respecta al diseño adoptado, el proyecto plantea una subestación transformadora en intemperie en 132 kV con equipos compactos del tipo híbrido (HIS) dotados de una envolvente metálica, aislado en su interior con gas SF₆, el cual contiene en su interior el interruptor, seccionador y los transformadores de intensidad, reduciendo así el número de elementos eléctricos a montar y, por tanto, el impacto visual.

Por todos estos motivos, el emplazamiento propuesto se considera el más adecuado para alojar el proyecto, teniendo en cuenta tanto las características naturales de la zona como los condicionantes técnicos de la instalación prevista y de las infraestructuras de alimentación y distribución asociadas.

8.2 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA LA LÍNEA ELÉCTRICA

8.2.1 Criterios generales de definición de alternativas para líneas eléctricas

8.2.1.1 Criterios técnicos

Las recomendaciones y limitaciones a tener en cuenta para la definición del trazado de una línea eléctrica son las siguientes:

- Se deben evitar los cambios bruscos de orientación.
- Se debe minimizar la realización de acciones de proyecto en pendientes pronunciadas o en zonas con riesgos elevados de erosión, así como en zonas desfavorables desde el punto de vista geotécnico.
- Se buscan los trazados de menor longitud entre el punto de salida y llegada, en la medida de lo posible.
- Se eligen trazados que en todo caso cumplen el Reglamento de Líneas de Alta Tensión y las limitaciones de distancia que en él se impone a los tendidos eléctricos respecto a los diferentes elementos del medio: distancia del conductor a cursos de agua, a masas de vegetación, a líneas ya existentes, edificaciones, etc.
- Se aprovechan al máximo los accesos ya existentes para facilitar la instalación de los apoyos y el posterior tendido de la línea eléctrica.

8.2.1.2 Criterios ambientales

En lo que respecta a los criterios ambientales, la principal medida preventiva para atenuar la incidencia de la línea eléctrica sobre el medio circundante consiste en la elección, en fase de proyecto, de un trazado que, siendo técnicamente viable, evite las zonas más sensibles. Así, desde el punto de vista ambiental, se aplican de forma general los siguientes criterios:

- Edafología: se priorizan los enclaves con accesos ya existentes, y se evitan las zonas con problemas erosivos o proclives al encharcamiento.
- Hidrología: se eluden las zonas con riesgo de inundación y las redes de drenaje natural.
- Vegetación: se evitan en lo posible las zonas con vegetación arbolada o con valor ecológico.
- Fauna: se deben evitar las zonas sensibles para la fauna, tales como zonas de refugio, cría o alimentación.
- Población y socioeconomía: se evita, siempre que es posible, la proximidad a los núcleos de población y edificaciones habitadas así como a los elementos de interés cultural, turístico o recreativo, las concesiones mineras y la ocupación de vías pecuarias.
- Espacios naturales: se evita siempre que se puede la ocupación o el paso sobre terrenos de Espacios Naturales Protegidos o de la Red Natura 2000, así como otros espacios o elementos naturales inventariados.
- Paisaje: se tiende a utilizar enclaves ya alterados por la presencia de otras instalaciones o infraestructuras y evitar los paisajes de gran calidad o fragilidad.

8.2.2 Descripción de alternativas

En relación a las posibles alternativas para el proyecto de línea eléctrica, se ha analizado la viabilidad técnica y ambiental de varias posibilidades que se describen a continuación. En el Anexo 3 se incluyen el Mapa de Síntesis y Alternativas de proyecto donde pueden verse dichas opciones.

Cabe destacar la salida de la ST Corral del Cuervo hasta el apoyo 2 es coincidente en todas las alternativas en una longitud de unos 260 m (Tramo 1 en la siguiente figura).

A continuación se describen las alternativas propuestas desde dicho apoyo 2.

- a) Alternativa Este: desde el apoyo 2, esta posibilidad discurre ligeramente hacia el noroeste, para poco después girar hacia el noreste hasta el paraje Les Palatanges. Se aleja de esta manera de la carretera CV-21 y de otra línea eléctrica existente en la zona. Desde dicho paraje vuelve a girar hacia el noroeste de forma suave para cruzar la carretera CV-21 perpendicularmente a la altura del P.K. 2,600 aproximadamente. Tras cruzar el Barranc de Espalafanges vuelve a discurrir hacia el noroeste hasta el paraje Mas de Plana.

No es posible continuar este trazado hacia el norte hasta el emplazamiento de la ST Alcatén por el lado este de la carretera CV-21 por la presencia de multitud de edificaciones, tanto residenciales como industriales y agrícolas, así como infraestructuras de comunicación y eléctricas.

El tramo desde el apoyo 2 hasta Mas de Plana cuenta con una longitud de unos 4.800 m.

- b) Alternativa Central: esta alternativa transcurre en paralelo a la carretera CV-21, que une L'Alcora con Onda y cuyo desdoblamiento se encuentra en proyecto.

Transcurre unos metros hacia el noroeste para descender La Pedrissa, para posteriormente girar hacia el norte. Casi a la altura del P.K. 4 comienza a girar hacia el noroeste dejando al oeste varias granjas situadas frente a la urbanización La Espuela.

En el paraje Villalonga gira hacia el oeste y cruza la CV-21 en el P.K. 3,500. Suavemente gira hacia el norte hasta el paraje Mas de Plana. Este tramo tiene una longitud de 4.200 m aproximadamente.

- c) Alternativa Oeste: finalmente, esta alternativa sale hacia el noroeste descendiendo La Pedrissa. Posteriormente cruza las carreteras CV-21 y CV-189. Transcurre hacia el oeste al sur de la urbanización La Espuela.

Antes de llegar a la Sierra de Espadán gira hacia el norte, transcurriendo entre las estribaciones de dicha sierra y La Espuela por el paraje de Montesalvo. Continúa dirección norte hasta Mas de Plana. La longitud de este tramo es de 4.600 m.

El trazado transcurre hacia el norte 770 m desde Mas de Plana hasta el paraje Pla del Regue. En este punto surgen dos nuevas alternativas para acceder hasta la ST Alcatén, situada en la zona industrial de L'Alcora, entre la Estación Depuradora y el polígono industrial Foies Ferraes (Tramo 2 en la figura siguiente).

- d) Alternativa Este: este trazado transcurre hacia el noreste por la parte baja de La Selleta y gira hacia el norte atravesando el paraje Les Forques. Posteriormente hace varios quiebros hasta alcanzar el pórtico de la ST. Son unos 2.020 m de trazado.
- e) Alternativa Oeste: esta alternativa sube a La Selleta y desde la parte alta de la loma transcurre de forma directa hasta la ST Alcatén, en cuyas inmediaciones tiene que bordear una zona afectada por PATRICOVA. Tiene unos 1.900 m de longitud.

En la siguiente imagen se muestran los tramos objeto de análisis:

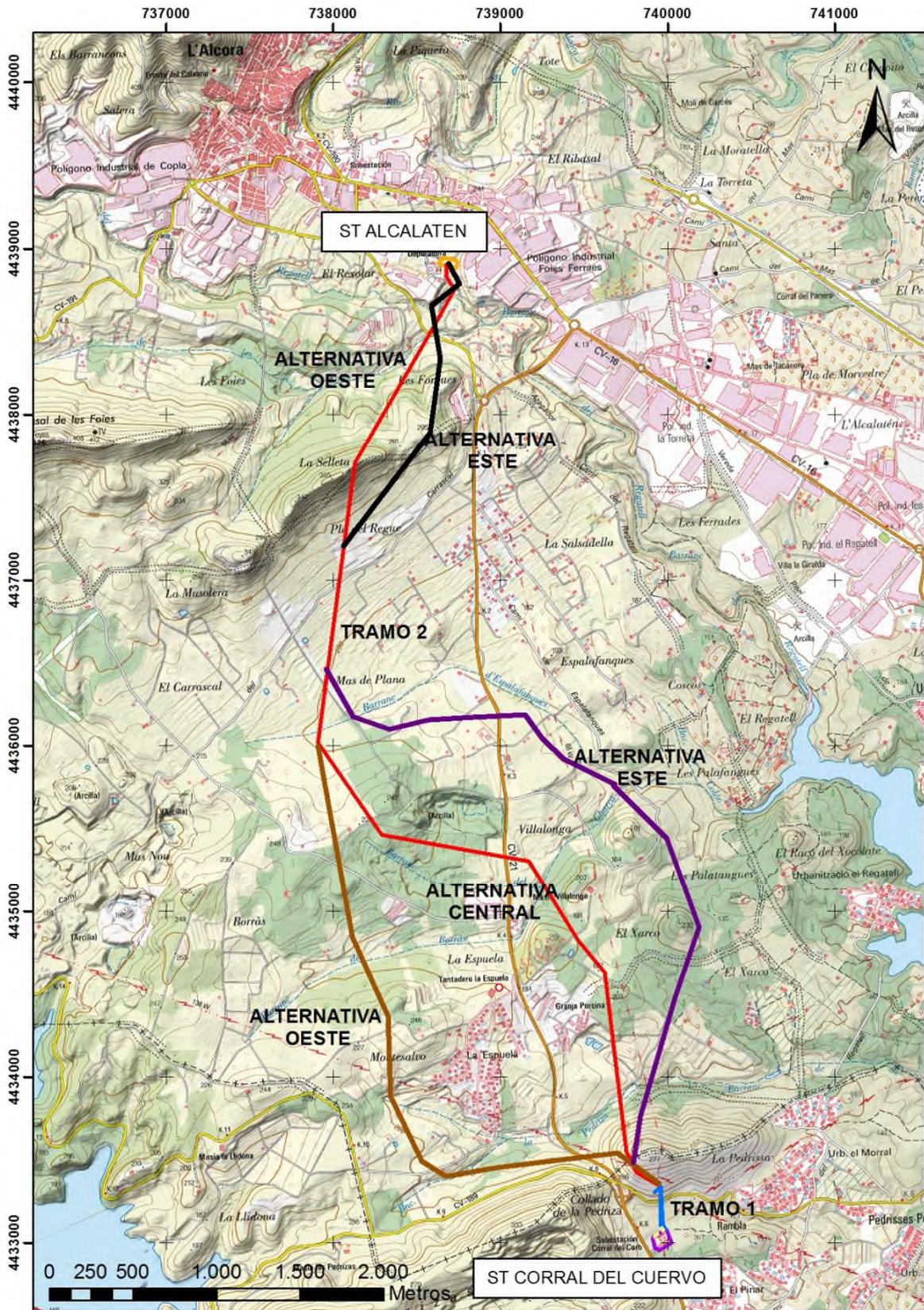


Figura 8-2. Alternativas de trazado analizadas para la línea Corral del Cuervo - Alcalatén

8.2.3 Análisis de alternativas

Los tramos propuestos cuentan respectivamente con las siguientes longitudes aproximadas:

Alternativa	Longitud (m)
Tramo 1	260
Alternativa Este	4.800
Alternativa Central	4.200
Alternativa Oeste	4.600
Tramo 2	770
Alternativa Este (llegada Alcalatén)	2.020
Alternativa Oeste (llegada Alcalatén)	1.900

Tabla 8-1. Longitudes de los tramos alternativos de la línea eléctrica

Además, con respecto a los condicionantes técnicos y ambientales planteados al inicio del presente apartado cabe indicar, respecto a las alternativas planteadas, lo siguiente:

- Técnicos: en cuanto a los condicionantes técnicos, cabe destacar que en todo caso:
 - La línea cumplirá las limitaciones de distancia que el Reglamento de Líneas de Alta Tensión.
 - Se han buscado los trazados de menor longitud posible entre la salida y la llegada, dentro de los condicionantes del territorio.
 - Se aprovechará al máximo la red de caminos existentes.

Teniendo en cuenta estas premisas, cabe señalar que la elevada presencia de viviendas y edificaciones, así como infraestructuras viarias, eléctricas, etc. y sus respectivas zonas de protección, además de los nuevos proyectos y desarrollos urbanos e industriales, son los que van a condicionar en mayor medida el trazado de forma que se cumpla con la normativa de aplicación.

- Ambientales
 - Geología:

En cuanto a las afecciones a la geología no existen grandes diferencias entre los tres pasillos propuestos, ya que los tres atraviesan zonas de características similares en cuanto a geomorfología y pendientes, si bien sólo la Alternativa Oeste en la llegada a la ST Alcalatén atraviesa la zona montañosa de La Selleta. La otra alternativa en este punto consigue discurrir por la parte baja de la sierra.

- Edafología

No hay diferencias importantes en cuanto a la afección a los diferentes órdenes de suelos presentes en el área analizada. Se trata, en todo caso, de leptosoles y calcisoles.

- Erosión:

En lo que se refiere a estados erosivos, no existen grandes diferencias entre las alternativas analizadas, tal y como se puede observar en la siguiente figura. Destacar que la salida de la línea desde Corral del Cuervo, en cualquiera de sus posibilidades, supone el tramo que afecta a zonas con erosión real más alta de todo el ámbito. La Alternativa Central sería la que atravesaría estas áreas de erosión alta más perpendicularmente y, por tanto, en menor longitud.

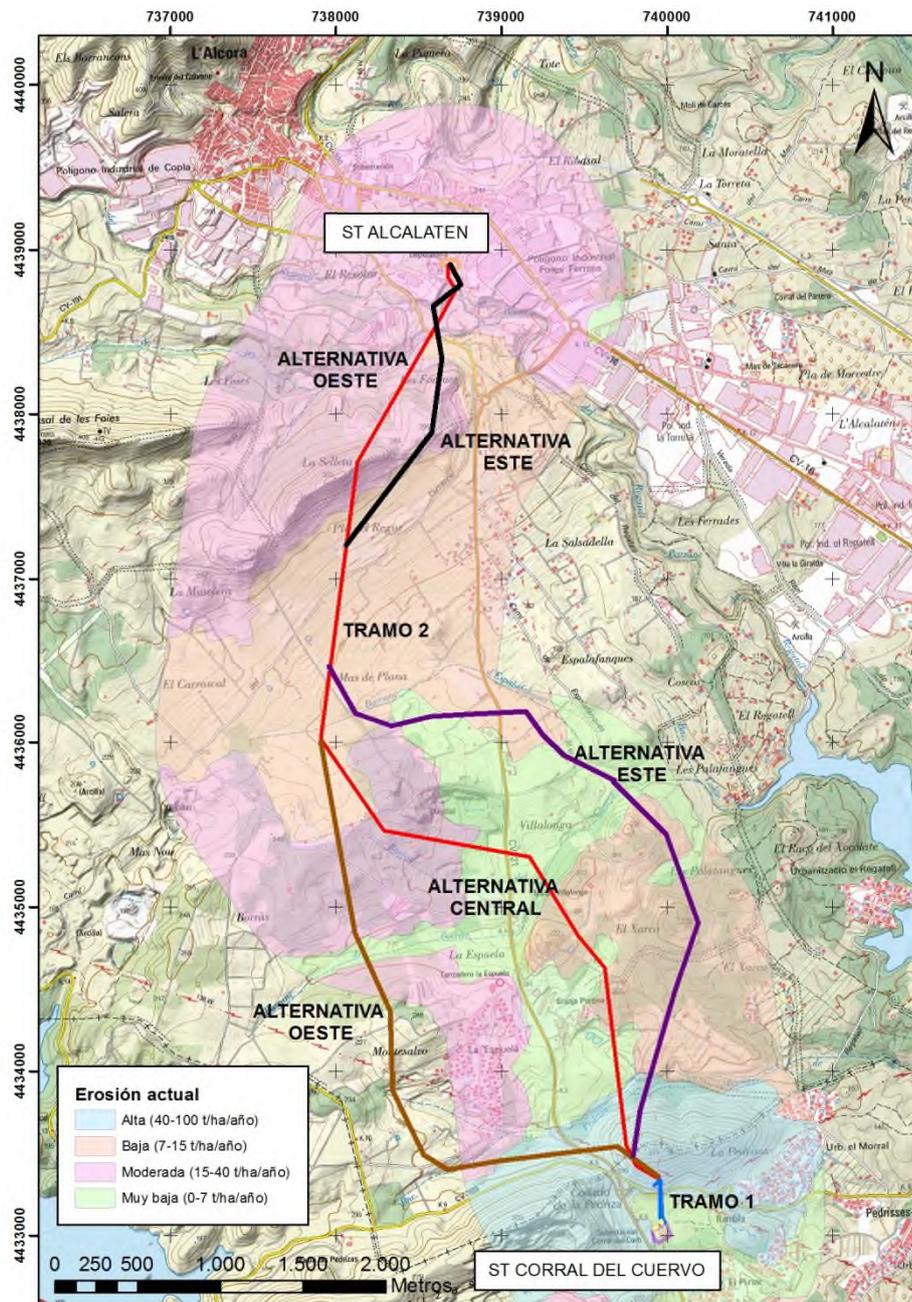


Figura 8-3. Erosión real y alternativas

– Hidrología

No existen diferencias significativas entre las alternativas analizadas en relación a la hidrología superficial y subterránea. La vulnerabilidad de acuíferos es similar también en todas las alternativas propuestas.

En cuanto a la afección a zonas con riesgo de inundación, se puede ver en la siguiente figura. Aparecen algunas superficies con riesgo geomorfológico (nivel 7), que en ningún caso se verán afectadas por la instalación de apoyos. En su caso, se trataría del vuelo de la línea únicamente.

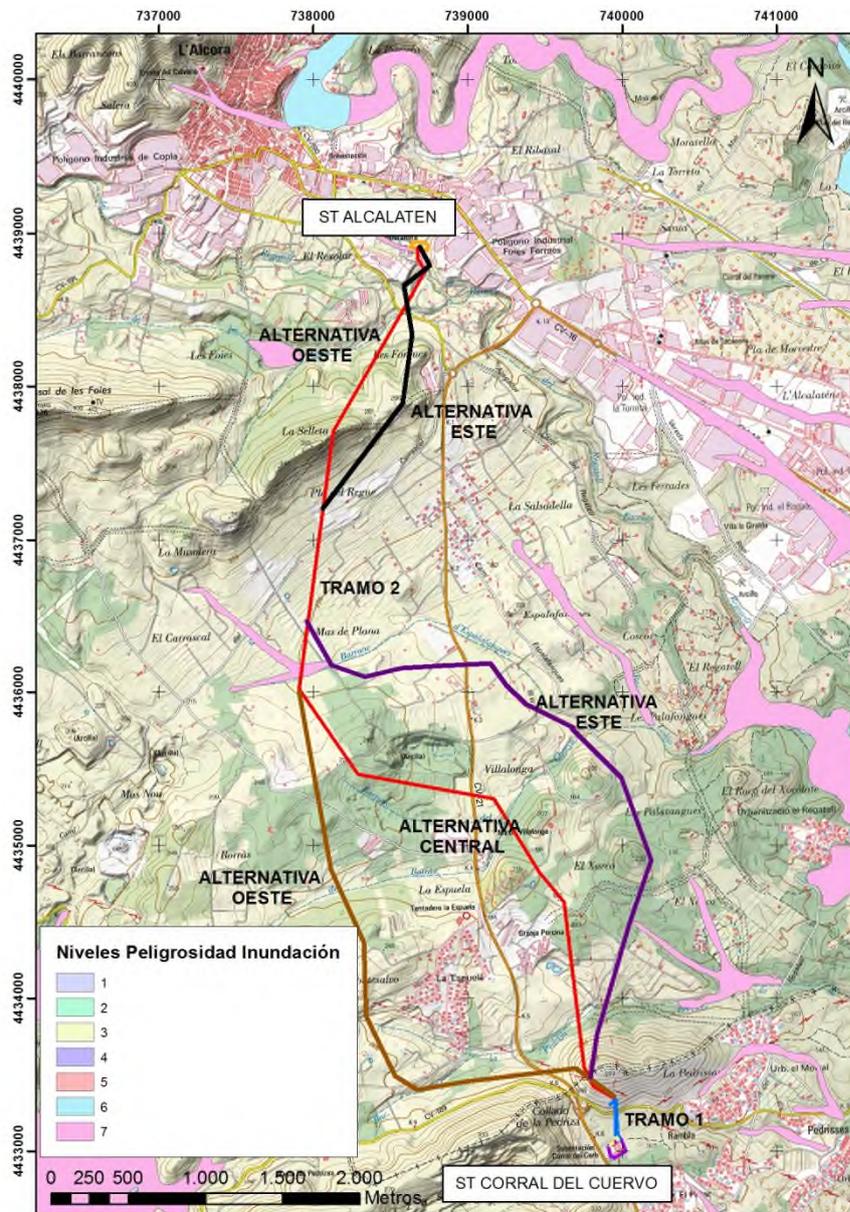


Figura 8-4. PATRICOVA y alternativas

La zona más complicada se ubicaría en el acceso a la ST Alcalatén, donde hay una pequeña superficie con este riesgo, que hace que los trazados alternativos presenten algunos quiebros en la llegada a la ST para evitar la afección a la misma.

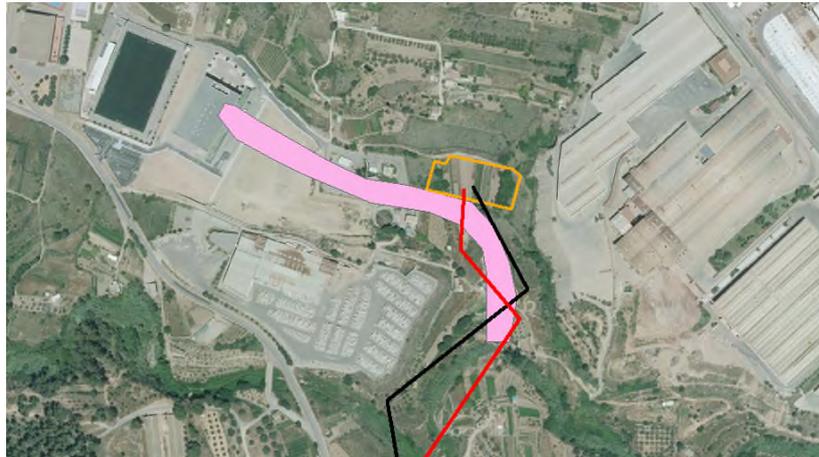


Figura 8-5. Detalle de la llegada a la ST Alcatén

Como se indicaba, en ninguno de los casos, se ubicarán apoyos sobre zonas con riesgo de acuerdo al PATRICOVA, por lo que todas las alternativas se consideran viables.

– Vegetación

En cuanto a la vegetación, son los pinares y las formaciones de matorral las que más se pueden ver afectadas. El resto de unidades de vegetación que se pueden encontrar en la zona son de tipo agrícola o ganadero y por tanto carecen de interés natural.

En la salida de la ST Corral del Cuervo y hasta llegar al Tramo 2, común a todas las alternativas, cabe señalar que la menor afección sobre vegetación natural se produce en el caso de la Alternativa Central.

La Alternativa Este transcurre a lo largo de pinares en la mayor parte de su recorrido, lo mismo que sucede con la Alternativa Oeste, siendo en ambos casos, además, más largas que la Alternativa Central.

En la llegada a la ST Alcatén, la afección sobre vegetación natural es similar en longitud en ambas alternativas, si bien, la Alternativa Oeste, que es la que discurre por la parte alta de La Selleta supondría una mayor afección sobre pinares y la Alternativa Este sobre matorral.

Se muestra en la siguiente figura.

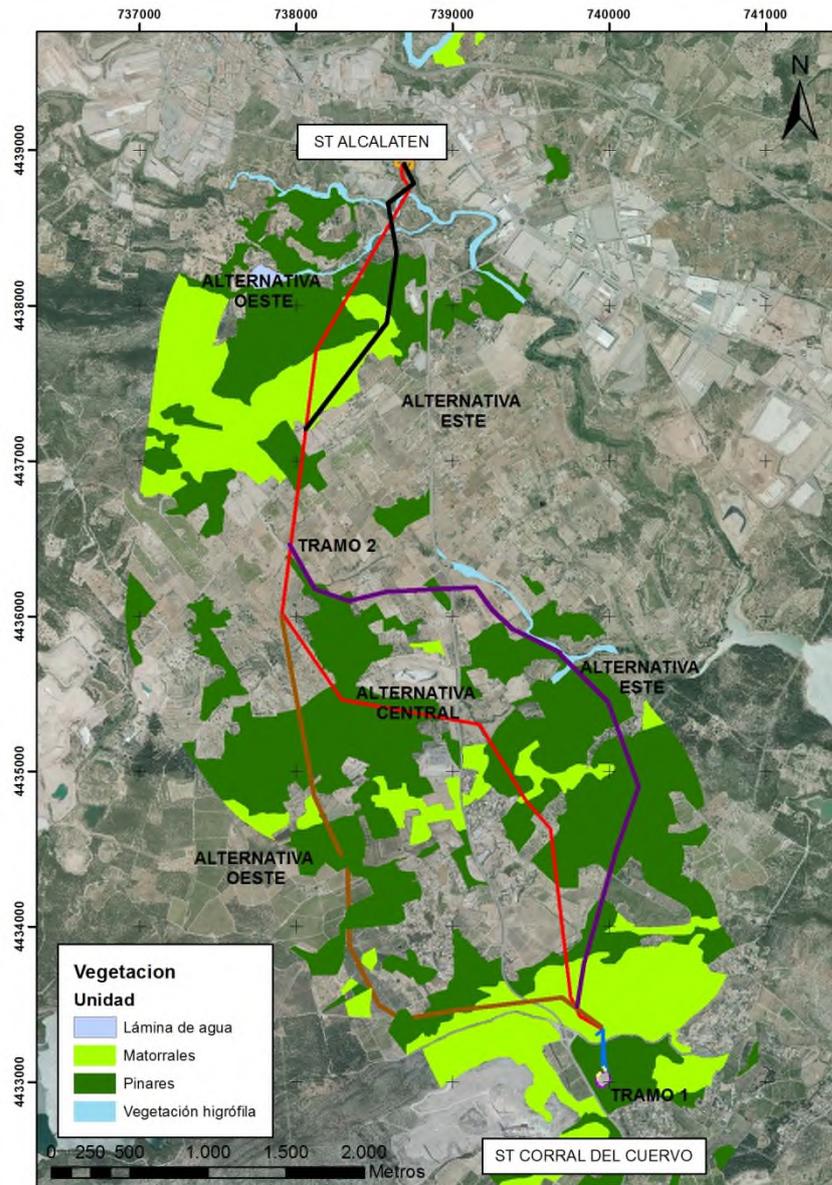


Figura 8-6. Unidades de vegetación natural y alternativas

En relación a los Hábitats de Interés Comunitario, sólo aparece una formación de este tipo a lo largo del Collado de La Pedriza, de donde parte la línea eléctrica. Nuevamente tanto la Alternativa Este, como la Oeste generan una mayor afección sobre la formación por la longitud de sus trazados dentro de la misma, como se puede ver en la siguiente figura.

Los hábitats incluidos en la formación son 5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos y 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodieta*.

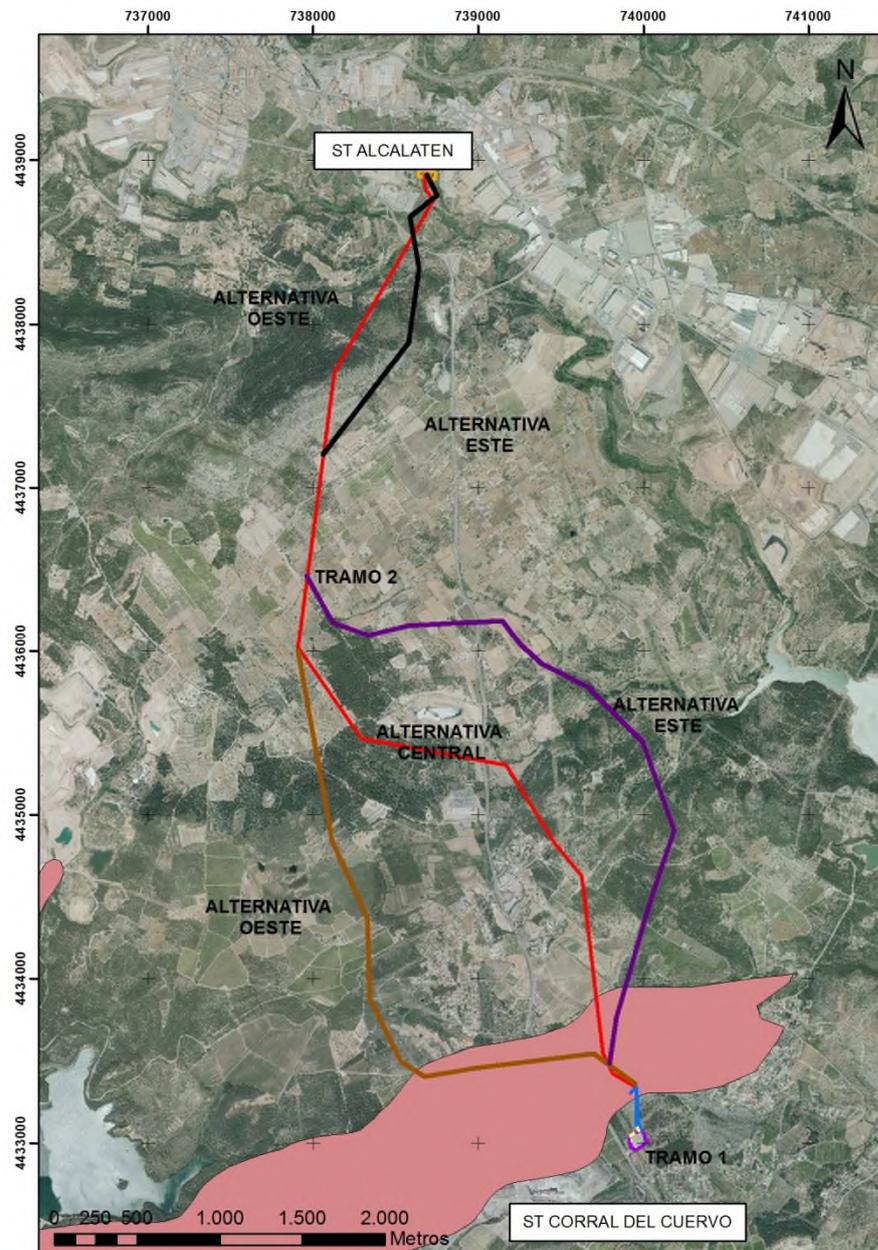


Figura 8-7. Hábitats de interés comunitario y alternativas

– Fauna

En cuanto a la fauna del área de estudio, las especies de mayor interés se encuentran en las formaciones de vegetación natural (pinares y matorrales), por tanto lo indicado anteriormente para vegetación serviría igualmente para el caso de la fauna

Indicar que gran parte del ámbito analizado se encuentra incluido dentro de un área prioritaria de protección de la avifauna frente a colisión y electrocución. Las tres alternativas en la salida de la ST Corral del Cuervo hasta prácticamente el Tramo 2, común a todas ellas, afectan a esta área prioritaria, por tanto, no es un criterio que sea determinante a la hora de seleccionar una u otra alternativa.

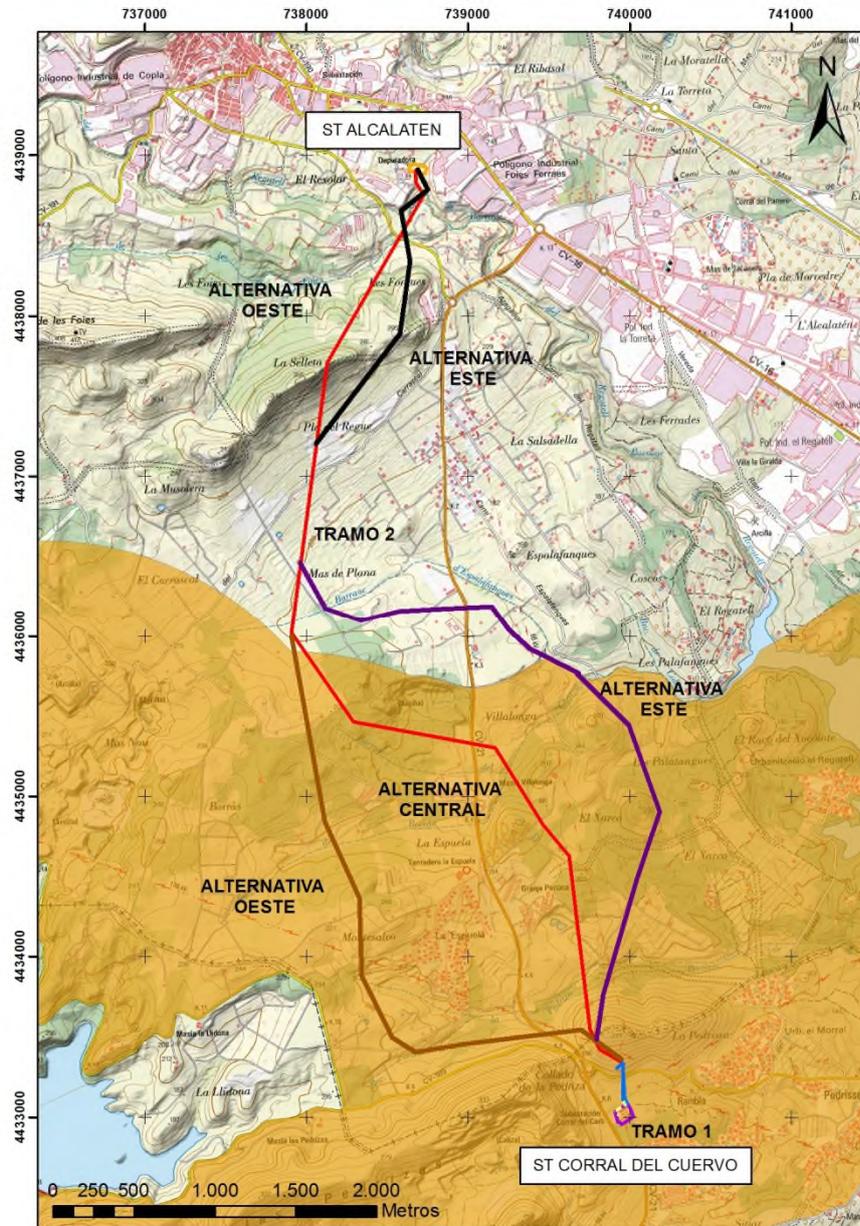


Figura 8-8. Áreas prioritarias y alternativas

– Medio socio-económico. Población y sectores económicos. Infraestructuras. Urbanismo
Este ha sido uno de los criterios más complejos a la hora de plantear trazados alternativos, tanto desde el punto de vista técnico, como desde el punto de vista ambiental.

La zona se caracteriza por la elevada presencia de viviendas y edificaciones, tanto residenciales como asociadas a los cultivos agrícolas y a la ganadería, y que se encuentran diseminadas a lo largo de todo el territorio. Los tendidos eléctricos deben guardar una distancia de seguridad a las mismas. De esta forma, desde el paraje Espalafanques hacia el norte es inviable continuar con la traza por lo comentado, presencia de numerosas viviendas y edificaciones.

Asimismo, la presencia de infraestructuras, tanto eléctricas, como de comunicación, a lo largo de toda la zona analizada condiciona notablemente las posibilidades de introducir un nuevo tendido. A esto se suma, al menos, el proyecto de desdoblamiento de la CV-21 que introduce un nuevo condicionante a valorar a la hora de diseñar los proyectos.

Finalmente los desarrollos urbanos e industriales previstos en el planeamiento urbanístico, especialmente en torno al núcleo de L'Alcora, suponen un condicionante más, tanto técnico como ambiental a las propuestas realizadas.

Teniendo en cuenta estos aspectos, algunas alternativas quedan prácticamente descartadas:

- La Alternativa Oeste en la salida de la ST Corral del Cuervo está condicionada por la presencia de las líneas que llegan a la subestación por esa zona y que habría que cruzar junto a la carretera CV-21 (teniendo en cuenta que está previsto su desdoblamiento), la presencia de una cantera al otro lado de La Pedriza y las edificaciones en torno a la urbanización La Espuela (suelo Urbanizable no programado), lo que hace este trazado altamente complicado.
- La Alternativa Este atraviesa varios metros de Suelo Protegido Agrícola, además de transcurrir en las cercanías de numerosas viviendas.
- La Alternativa Este en la llegada a la ST Alcalatén es inviable por las numerosas viviendas presentes en la zona, así como por la presencia de un futuro polígono industrial ya planificado.

– Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y otras áreas de interés

No aparecen en el ámbito analizado Espacios Naturales Protegidos incluidos en la red de la Generalitat Valenciana.

En cuanto a Red Natura 2000, la ZEPA Serra d'Espadà es la más próxima al trazado en el extremo suroeste del ámbito. El trazado de la Alternativa Oeste es el más próximo a este espacio y se encuentra a 300 m al este de la ZEPA.

La ST Corral del Cuervo, así como la salida de las líneas de dicha ST se encuentran incluidos en el ámbito de ordenación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Serra d'Espadà. Los tres trazados propuestos muestran una afección similar.

Se muestran en la siguiente figura.

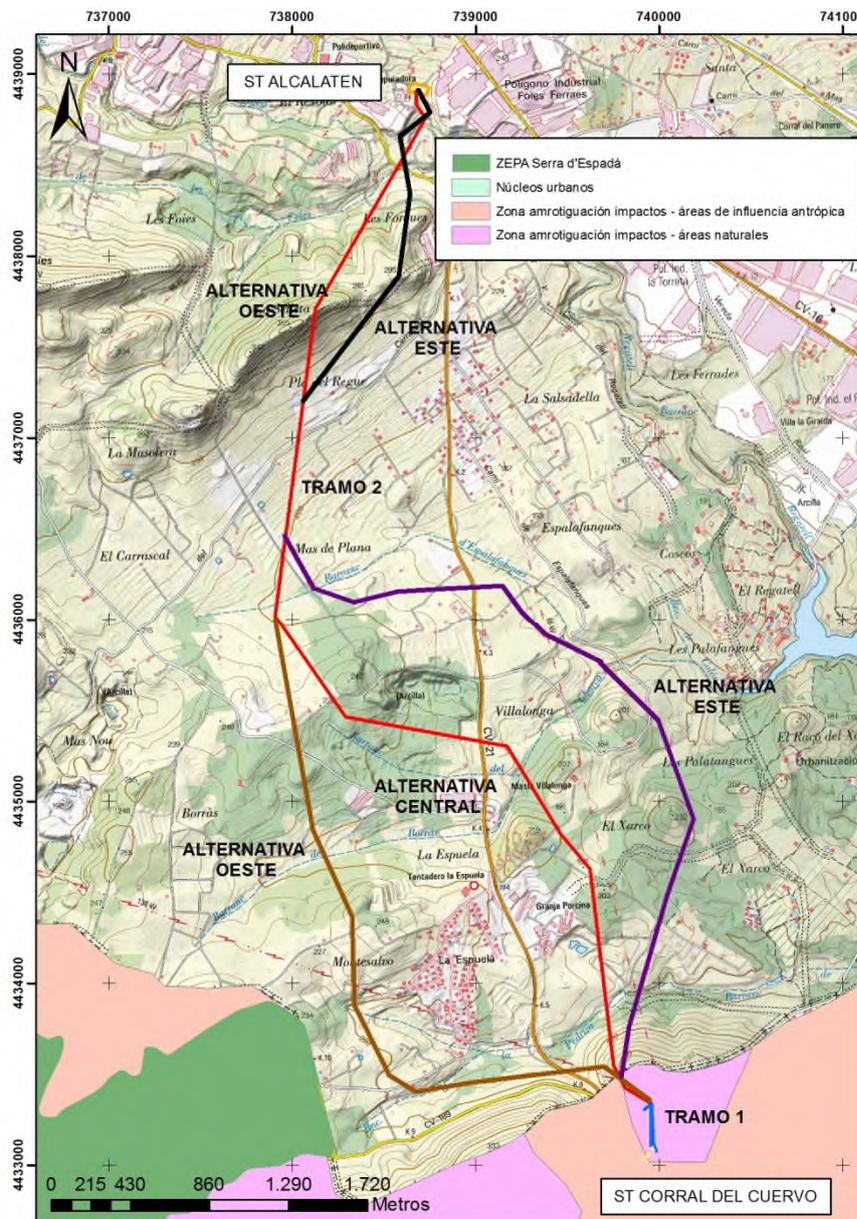


Figura 8-9. Espacios de interés natural y alternativas

- Montes de Utilidad Pública y Vías pecuarias

No aparecen montes gestionados por la Consellería en el ámbito analizado.

En cuanto al terreno forestal estratégico, gran parte del ámbito está considerado como tal, por tanto, no es un criterio que sirva para diferenciar unas alternativas de otras. En cualquier caso, se tendrá en cuenta lo establecido en la normativa vigente al respecto (ver *Figura 7-11* del Inventario Ambiental).

En cuanto a las Vías Pecuarias, todas las alternativas propuestas cruzan varias vías pecuarias en su transcurso hacia el norte. Nuevamente se tendrá en cuenta la normativa vigente y se solicitarán los permisos pertinentes para la utilización y ocupación de las mismas, en caso necesario.

– Paisaje

En cuanto a paisaje, las alternativas analizadas atraviesan en una longitud similar las mismas unidades de paisaje, por tanto la menor afección la generaría el trazado de menor longitud.

8.2.4 Justificación de la solución adoptada

Teniendo en cuenta los condicionantes descritos en el apartado anterior, la solución adoptada por el trazado de la línea eléctrica estará constituida por la Alternativa Central en la salida de la ST Corral del Cuervo y la Alternativa Oeste en la llegada a la ST Alcatén, tal y como se puede ver en la siguiente figura, donde se muestra un pasillo de 100 m de ancho centrado en el trazado seleccionado dentro del cual se considera que los impactos generados serán similares en todo caso. Dichos impactos se analizarán en los apartados siguientes del Estudio de Impacto Ambiental.

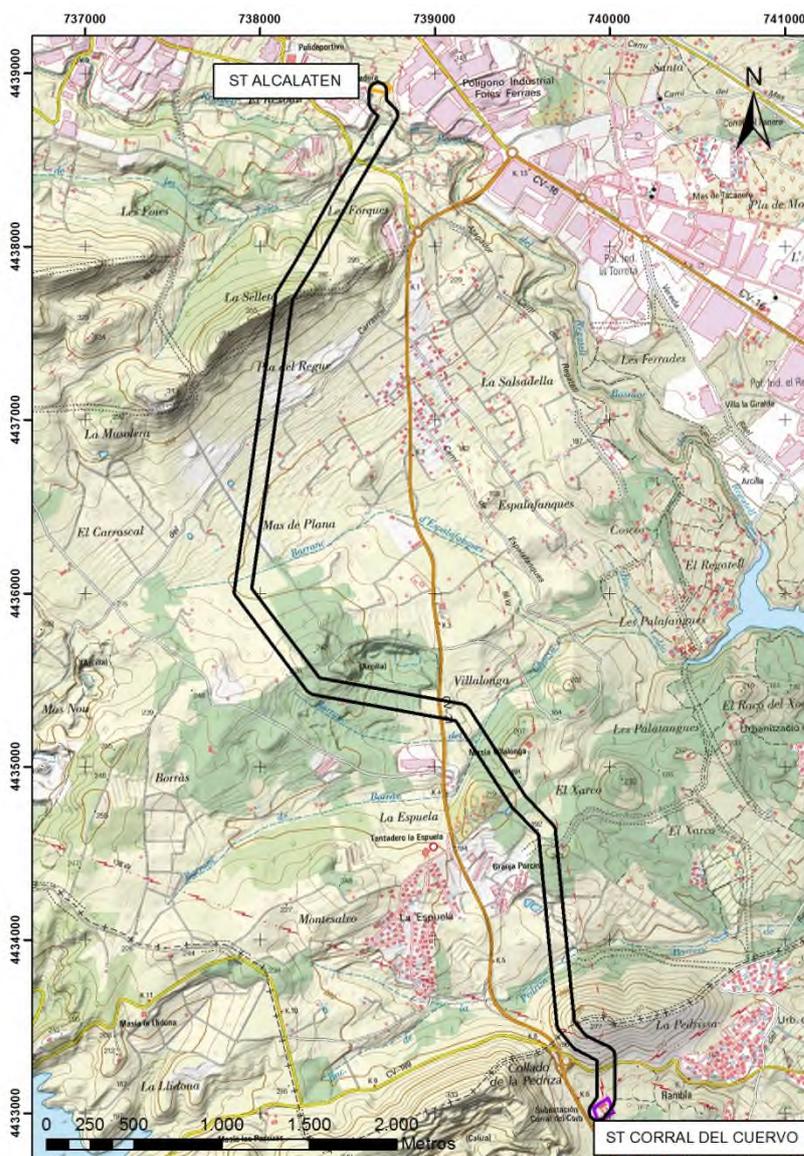


Figura 8-10. Pasillo seleccionado

En la salida de la ST Corral del Cuervo se ha seleccionado la Alternativa Central por su menor longitud y su menor afección a zonas de pinar y matorral, que son, asimismo las zonas donde se encuentran más especies de fauna de interés.

El trazado Oeste sería prácticamente inviable desde el punto de vista técnico por la complicación de introducirlo entre las carreteras, líneas eléctricas y cantera existentes, así como por la presencia de numerosas edificaciones y viviendas en torno al núcleo de La Espuela y la proximidad a la ZEPA Serra d'Espadà.

En el caso del trazado Este, al alejarse más del Tramo 2, requiere de más giros y cambios de orientación lo que técnicamente lo hace más complejo. Se aproxima más a las zonas de viviendas y edificaciones diseminadas y genera una mayor afección sobre la vegetación natural, especialmente pinares.

Una vez superado el Tramo 2, común a todas las alternativas propuestas, se ha seleccionado la Alternativa Oeste para la llegada a la ST Alcalatén. Si bien, el trazado va por la parte alta de la ladera, afectando a una zona de pinar, la Alternativa Este es inviable por la presencia de futuros desarrollos urbanísticos de tipo industrial y por la abundante presencia de viviendas y edificaciones diseminadas por la zona.

En conclusión, se puede indicar que el trazado seleccionado es el que resulta más favorable tras llevar a cabo un detallado análisis técnico y ambiental de las alternativas propuestas. Será el trazado que, de forma global, genere menores impactos potenciales sobre el medio receptor. A continuación se identifican y analizan dichos efectos considerando el pasillo seleccionado y dentro del mismo, el proyecto descrito en el apartado 5.6.

9. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

El término impacto ambiental se define como el efecto que provoca una determinada actuación sobre el medio ambiente; en este caso, las actuaciones a analizar consisten en la instalación y posterior funcionamiento de la nueva Subestación Transformadora 132/20 kV ST Alcalatén en su alcance final y la línea eléctrica a 132 kV, DC, ST Corral del Cuervo – ST Alcalatén, en los términos municipales de Onda y L'Alcora, en la provincia de Castellón.

La construcción y posterior funcionamiento de los proyectos en estudio afectará a un determinado número de ambientes, provocará sobre el medio una influencia que puede ser considerada como permanente en algunos aspectos, ya que no cambiará en el tiempo, ocupará una superficie de terreno determinada, afectará de una forma u otra a la fauna y vegetación, afectará a bienes y derechos de particulares, alterará los usos actuales del suelo y producirá un cambio en el paisaje. Todos estos aspectos serán considerados para la correcta valoración de los impactos generados por el proyecto.

La valoración de los impactos por componentes permite conocer cuáles son las alteraciones que se producen sobre cada uno de ellos, informando sobre qué acciones de los proyectos es necesario actuar para así atenuar o evitar el impacto en cuestión, o si por el contrario, el impacto es inevitable, qué tipo de medidas deberán ser tenidas en consideración para llegar a la mejor integración de la infraestructura en el medio en el que se va a implantar.

El presente apartado tiene como finalidad:

- Identificar las afecciones ambientales sobre los distintos elementos del medio producidos por la construcción y puesta en funcionamiento de la nueva ST Alcalatén y líneas asociadas.
- Analizar los impactos identificados, describiendo su trascendencia en el caso estudiado en función de una serie de atributos propios de cada impacto, como su naturaleza, la intensidad de la alteración, momento de aparición, grado de reversibilidad, sus efectos acumulativos o sinérgicos, el grado de recuperabilidad, su periodicidad en el tiempo, y su continuidad o ámbito de ocurrencia en el espacio.
- Evaluar cada impacto identificado, según su importancia y magnitud, considerando, en suma, todos los efectos fijados en la identificación previa.

9.1 METODOLOGÍA

La evaluación del impacto ambiental provocado por un proyecto se realiza en dos fases. En la primera de ellas se identifican cada una de las alteraciones que se producen durante las distintas etapas del proyecto sobre los componentes o factores de los medios físico, biológico y socioeconómico, así como del paisaje. En la segunda fase, se caracterizan y valoran dichas alteraciones. La caracterización se ha realizado a través de unos criterios de valoración de impacto (carácter, tipo de acción, duración, etc.) y, finalmente, se ha plasmado la expresión de esta evaluación en una escala de niveles de impacto (compatible, moderado, severo y crítico), que facilita la utilización de los resultados obtenidos en la toma de decisiones.

La metodología consiste en la utilización de una serie de tablas a través de las cuales es posible la confrontación sistemática entre todos los factores implicados; por un lado, los elementos del medio físico, biológico y social y, por otro, las acciones derivadas de la construcción y funcionamiento de los proyectos.

La ventaja que presenta este método es su gran sencillez, pudiendo sin embargo considerar todos los aspectos relevantes del medio que pueden verse afectados por las instalaciones estudiadas y su posterior puesta en marcha.

Así, en un primer cruce de información, se relacionan las acciones de proyecto que pueden causar alteraciones con los elementos del medio afectados. Este cruce identifica los impactos ambientales que se generan. A continuación se caracteriza cada una de las alteraciones producidas sobre el medio y, finalmente, se plasma la expresión de esta evaluación en una escala de niveles de impacto.

Para que el análisis cualitativo elegido sea útil a la hora de profundizar en el conocimiento y valoración final de los impactos, deben utilizarse criterios de valoración adecuados. Las características que se van a evaluar en el presente Estudio, contempladas en el punto 8 del Anexo VI de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental son:

- Efecto significativo: Aquel que se manifiesta como una modificación del medioambiente, de los recursos naturales, o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos.
- Efecto positivo: Aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.
- Efecto negativo: Aquel que se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.
- Efecto directo: Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.
- Efecto indirecto: Aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.
- Efecto simple: Aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.
- Efecto acumulativo: Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.
- Efecto sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.
- Efecto permanente: Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.
- Efecto temporal: Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.
- Efecto reversible: Aquel en el que la alteración que supone puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica, y de los mecanismos de autodepuración del medio.

- Efecto irreversible: Aquel que supone la imposibilidad, o la «dificultad extrema», retornar a la situación anterior a la acción que lo produce.
- Efecto recuperable: Aquel en que la alteración que supone puede eliminarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana, y, asimismo, aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazable.
- Efecto irrecuperable: Aquel en que la alteración o pérdida que supone es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana.
- Efecto periódico: Aquel que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo.
- Efecto de aparición irregular: Aquel que se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional.
- Efecto continuo: Aquel que se manifiesta con una alteración constante en el tiempo, acumulada o no.
- Efecto discontinuo: Aquel que se manifiesta a través de alteraciones irregulares o intermitentes en su permanencia.

Una vez caracterizados los diferentes impactos, se ha procedido a la valoración de los mismos según la siguiente escala de niveles de impacto:

- **COMPATIBLE**: aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras.
- **MODERADO**: aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **SEVERO**: aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aún con estas medidas, la recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.
- **CRÍTICO**: aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente en la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Se ha indicado también si la acción analizada lleva consigo ausencia de impactos significativos, en cuyo caso no se hace necesaria la descripción del carácter del impacto.

Hay que tener en cuenta que el significado de impacto ambiental debe conectarse irremisiblemente con la recuperabilidad de las alteraciones provocadas sobre el medio, pues un deterioro irrecuperable supone el agotamiento de los recursos y la iniciación de procesos negativos que se aceleran a sí mismos.

9.2 ACCIONES DE PROYECTO SUSCEPTIBLES DE GENERAR IMPACTOS

Para poder realizar la identificación de impactos es necesario conocer y analizar la actuación que se va a evaluar, y considerar las características y situaciones derivadas de los proyectos que puedan tener alguna incidencia sobre el medio ambiente. Se considera necesario referenciar, como mínimo, los aspectos que han de ser estimados en esta primera aproximación, para posteriormente en fases más avanzadas del estudio poder concretar más y definir los impactos con mayor precisión.

En todo proyecto se producen una serie de acciones que pueden identificarse con las etapas del mismo; así, se pueden distinguir aquéllas que se producen en la fase de

construcción (movimientos de tierras, apertura/mejora de accesos, ejecución de cimentaciones, montaje de instalaciones, tendido de conductores, etc.), de las que tienen lugar durante la fase de funcionamiento de la misma (transformación y transporte de electricidad, labores de mantenimiento, etc.).

A continuación se enumeran las diferentes acciones de proyectos de subestaciones transformadoras y líneas eléctricas que, de forma genérica, pueden tener alguna incidencia en el medio, separando la fase de construcción de la fase de funcionamiento. Estas acciones se han descrito con más detalle en los apartados 5.3, 5.7.5 y 5.7.6.

a) Fase de construcción o instalación (C) Subestación Transformadora

- Obtención de permisos y servidumbres
- Apertura y/o mejora de accesos
- Transporte de materiales, maquinaria y equipos hasta el emplazamiento
- Explanación y acondicionamiento del terreno
- Realización de acceso y viales interiores
- Cerramiento perimetral y puerta de acceso
- Excavación y cimentación para las bancadas de los transformadores y el aparellaje a instalar.
- Excavación de zanjas para cables de potencia, control, alumbrado, fuerza y telecomunicaciones
- Excavación y cimentación para la fijación y anclaje para apartamento de intemperie y otros elementos auxiliares (soportes iluminación, antena telecomunicaciones, etc.)
- Construcción de edificios
- Instalación de la malla de puesta a tierra
- Construcción de bancadas de los transformadores
- Instalación de sistema preventivo de contención de dieléctrico
- Instalación de la red de drenaje
- Montaje e instalación de transformadores y resto de equipos
- Puesta a tierra
- Ocupación de mano de obra
- Retirada final de tierras y materiales, remates y rehabilitación de daños.
- Terminado del parque
- Generación de residuos

b) Fase de construcción o instalación (C) Línea Eléctrica

- Cimentación, excavación y hormigonado de las bases de los apoyos.
- Retirada de tierras y materiales de obra civil.
- Acopio de los materiales de los apoyos.
- Armado e izado de apoyos.
- Acopio de los conductores, cables de tierra y cadenas de aisladores.
- Tendido de conductores y cables de tierra.
- Tensado y regulado de cables. Engrapado.

- Eliminación de materiales y rehabilitación de daños.
- Poda/tala de árboles.
- Transporte de material/maquinaria.
- En tramos subterráneos: preparación de plataforma de trabajo con un ancho máximo triple del de la canalización; apertura/excavación de zanja por medios mecánicos y, excepcionalmente, manuales; acopio, colocación y fijación manual de tubulares en fondo de excavación; hormigonado de prisma de protección mecánica; relleno superior de zanjas hasta recuperar rasante original o en proyecto; y reposición de las condiciones o situación original de la zona afectada por el rutado o desarrollo del trazado de la canalización.
- Necesidades de mano de obra.
- Generación de residuos

c) Fase de funcionamiento (F)

Durante la fase de funcionamiento de los proyectos se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Localización física de la ST y de la línea eléctrica.
- Procesos de transformación de la tensión y transporte de electricidad
- Labores de mantenimiento

9.2.1 Resumen de las magnitudes del proyecto consideradas en la valoración de los impactos

A continuación se indican las magnitudes más relevantes tenidas en cuenta para la valoración de los impactos:

- ST Alcalatén
 - Superficie de la subestación y acceso: el emplazamiento de la ST tendrá una superficie de 5.197,48 m². En cuanto al acceso, la superficie de afección será de unos 300 m² como máximo.
 - Volumen de excavación: 235 m³; Volumen de desbroce del terreno: 5.920 m³. El volumen de material de relleno, extendido y apisonado de tierras será de unos 3.050 m³.
- Línea Eléctrica 132 kV Corral del Cuervo - Alcalatén
 - Longitud del tramo de línea aéreo: 7.368 m
 - Longitud del tramo de línea subterráneo: 144 m
 - Estimación aproximada de apertura y acondicionamiento de accesos.
 - Longitud de accesos por caminos abiertos públicos: 14.700 m
 - Longitud de accesos por caminos abiertos privados: 2.800 m
 - Longitud de accesos por caminos cerrados: 2.700 m
 - Longitud de accesos por rodadura: 3.700 m
 - Longitud de acceso por pista nueva: 4.200 m

- Superficie de afección:
 - Superficie de nuevos apoyos y sistema de puesta a tierra: 2.455 m² (media de afección por apoyo es de 85 m²)
 - Superficie de afección por ocupación temporal y accesos: 36.807 m² (18.445 m² corresponden a las zonas de trabajo a habilitar junto a cada apoyo y a las porterías necesarias para los cruzamientos, cuya ocupación media es de 461 m² en el caso de las campas de trabajo y 50 m² en el caso de las porterías, unos 235,2 m² corresponden a la afección temporal de la zanja del tramo subterráneo y los 18.127 m² restantes corresponden a la superficie afectada por los accesos por rodadura y por pista nueva).
- Excavación de cimentaciones apoyos: 427 m³ y 446 m³ de hormigonado
- Superficie de tala de arbolado: 48.861 m²
- Superficie de afección temporal por la zanja: 235,2 m².
- Excavación de zanja y arquetas: teniendo en cuenta una profundidad de zanja de 1,5 m, el volumen de excavación será de unos 173 m³. El relleno (hormigonado) será prácticamente igual a la excavación.

9.3 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Para poder realizar la identificación de impactos de forma adecuada es necesario conocer y analizar la actuación que se va a evaluar, considerando todas y cada una de las características y situaciones derivadas de los proyectos que puedan tener alguna incidencia sobre el medio ambiente. Se considera necesario referenciar, como mínimo, los aspectos que han de ser estimados en esta primera aproximación, para posteriormente en fases más avanzadas del estudio poder concretar más y definir los impactos con mayor precisión, aplicando, incluso, métodos adicionales de objetivización y valoración cuando el elemento a estudiar lo permita.

Teniendo en cuenta las diferentes acciones de proyectos de estas características (ver apartado 9.2) y los elementos que se podrían ver afectados por aquéllas, se pueden identificar los impactos que potencialmente se pueden generar, de forma genérica, durante la construcción y en el posterior funcionamiento de instalaciones como las analizadas.

ALTERACIONES SOBRE EL MEDIO FÍSICO

Atmósfera

- Cambios en la calidad del aire
- Aumento de los niveles sonoros y vibraciones
- Producción de campos eléctricos y magnéticos
- Producción de ozono / efecto corona

Geología y geomorfología:

- Cambios en el relieve
- Incremento de riesgos geológicos
- Afección a Lugares Geológicos de Interés

Suelo:

- Incremento del riesgo de erosión
- Compactación y degradación del suelo
- Contaminación del suelo
- Generación de residuos

Hidrología:

- Alteración de la red de drenaje
- Contaminación aguas superficiales / subterráneas
- Afección a las aguas subterráneas
- Incremento del riesgo de inundación

ALTERACIONES SOBRE EL MEDIO BIOLÓGICO

Vegetación:

- Eliminación de vegetación
- Degradación de la vegetación
- Afección a formaciones vegetales de interés

Fauna:

- Eliminación del hábitat
- Alteración del hábitat
- Alteración del comportamiento
- Eliminación de ejemplares
- Riesgo de colisión / electrocución de aves

ALTERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Población:

- Molestias a la población (ruido, partículas en suspensión, humos, etc.)
- Efectos sobre el bienestar y la calidad de vida
- Riesgo de incendio

Sectores económicos:

- Alteración del uso actual de suelo
- Reducción de la productividad agrícola
- Dinamización económica
- Afección al sector turístico
- Afección a explotaciones y derechos mineros
- Incremento de la seguridad y calidad del suministro
- Desarrollo urbano e industrial

Sistema Territorial:

- Afección al Planeamiento Urbanístico
- Afección a Espacios Naturales Protegidos
- Afección a la actividad cinegética
- Afección a Montes de Utilidad Pública

Infraestructuras y Servicios. Vías pecuarias:

- Afecciones a infraestructuras
- Afección a vías pecuarias
- Mejora de la infraestructura eléctrica

Patrimonio Histórico-Artístico y Arqueológico:

- Afección al patrimonio Histórico-Artístico y Arqueológico

ALTERACIONES SOBRE EL PAISAJE

Paisaje:

- Intrusión visual
- Pérdida de calidad

En la siguiente tabla se presentan las principales posibles alteraciones a los distintos factores de los elementos del medio (físico, biológico, socioeconómico y paisaje) así como las acciones que, en mayor medida, van a generar dichas alteraciones en las distintas fases de los proyectos de la ST 132/20 kV Alcalatén y la línea eléctrica a 132 kV, DC, ST Corral del Cuervo – ST Alcalatén.

ELEMENTO DEL MEDIO	EFECTOS	ACCIONES DEL PROYECTO	
		CONSTRUCCIÓN	FUNCIONAMIENTO
MEDIO FÍSICO			
ATMÓSFERA	<ul style="list-style-type: none"> *Cambios en la calidad del aire *Aumento niveles sonoros y vibraciones * Producción de campos eléctricos y magnéticos * Producción de ozono 	<ul style="list-style-type: none"> * Desbroce * Explanación * Transporte de material y maquinaria, acopio de materiales. * Cimentación, excavación, hormigonado * Montaje e instalación de componentes * Armado/izado de apoyos 	<ul style="list-style-type: none"> * Procesos de transformación de la electricidad * Transporte de electricidad * Funcionamiento de sistemas de refrigeración * Labores de mantenimiento
GEOLOGÍA / GEOMORFOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none"> * Cambios en el relieve * Incremento de riesgos geológicos * Afección a LIGs 	<ul style="list-style-type: none"> * Apertura y/o mejora de accesos * Explanación (desbroce, eliminación de capa superficial y relleno con 	

ELEMENTO DEL MEDIO	EFECTOS	ACCIONES DEL PROYECTO	
		CONSTRUCCIÓN	FUNCIONAMIENTO
		material de aporte) * Transporte de material y maquinaria, acopio de materiales. * Cimentación, excavación, hormigonado * Armado / izado de apoyos	
SUELO	*Incremento del riesgo de erosión * Compactación y degradación del suelo * Contaminación del suelo * Generación de residuos	* Apertura y/o mejora de accesos * Explanación (desbroce, eliminación de capa superficial y relleno con material de aporte) * Transporte de material y maquinaria, acopio de materiales. * Acopio de materiales * Cimentación, excavación, hormigonado * Armado / izado de apoyos	*Derrame accidental de aceite de los transformadores * Labores de mantenimiento
HIDROLOGÍA	* Alteración red de drenaje * Contaminación aguas superficiales * Afección aguas subterráneas * Incremento del riesgo de inundación	* Apertura y/o mejora de accesos * Explanación (desbroce, eliminación de capa superficial y relleno con material de aporte) * Transporte de material y maquinaria, acopio de materiales. * Acopio de materiales * Cimentación, excavación, hormigonado * Armado / izado de apoyos	* Derrame accidental de aceite de los transformadores * Labores de mantenimiento
MEDIO BIOLÓGICO			
VEGETACIÓN	* Eliminación de la vegetación * Degradación de la vegetación del entorno * Afección a formaciones vegetales de interés	* Apertura y/o mejora de accesos * Explanación (desbroce, eliminación de capa superficial y relleno con material de aporte) * Transporte de material y maquinaria, acopio de materiales. * Acopio de materiales * Cimentación, excavación, hormigonado	* Labores de mantenimiento

ELEMENTO DEL MEDIO	EFECTOS	ACCIONES DEL PROYECTO	
		CONSTRUCCIÓN	FUNCIONAMIENTO
		* Armado / izado de apoyos * Poda / tala de arbolado	
FAUNA	* Destrucción directa de ejemplares * Alteración del comportamiento * Disminución de la calidad del hábitat * Riesgo de colisión / electrocución	* Labores de construcción en general	* Presencia física de las instalaciones * Labores de mantenimiento
MEDIO SOCIOECONÓMICO			
POBLACIÓN	* Molestias a la población * Efectos sobre el bienestar y la calidad de vida * Riesgo de incendios	* Autorizaciones administrativas * Labores de construcción en general * Necesidades de mano de obra	* Necesidades de mano de obra * Labores de mantenimiento * Transporte y transformación de electricidad * Presencia física de las instalaciones
SECTORES ECONÓMICOS	* Alteración uso actual del suelo * Reducción de la productividad agrícola * Dinamización económica * Afección al sector turístico * Afección a áreas mineras * Seguridad y calidad del suministro * Desarrollo urbano e industrial	* Autorizaciones administrativas * Labores de construcción en general * Necesidades de mano de obra	* Necesidades de mano de obra * Labores de mantenimiento * Transporte y transformación de electricidad * Presencia física de las instalaciones
SISTEMA TERRITORIAL	* Afección a Planeamiento Urbanístico * Afección a ENP * Afección a la actividad cinegética * Afección a Montes	* Autorizaciones administrativas * Labores de construcción en general	* Labores de mantenimiento * Presencia física de las instalaciones
INFRAESTRUCTURAS	* Afección a vías pecuarias * Afección a infraestructuras * Mejora de infraestructura eléctrica	* Autorizaciones administrativas * Labores de construcción en general	* Labores de mantenimiento * Transporte y transformación de electricidad * Presencia física de las instalaciones

ELEMENTO DEL MEDIO	EFECTOS	ACCIONES DEL PROYECTO	
		CONSTRUCCIÓN	FUNCIONAMIENTO
PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO Y ARQUEOLÓGICO	* Afección al patrimonio	* Apertura y/o mejora de accesos * Explanación (desbroce, eliminación de capa superficial y relleno con material de aporte) * Transporte de material y maquinaria, acopio de materiales. * Acopio de materiales * Cimentación, excavación, hormigonado	* Presencia física de las instalaciones
PAISAJE			
PAISAJE	* Visibilidad e intrusión visual * Cambios en la calidad del paisaje	* Construcción en general	* Presencia física de las instalaciones

Tabla 9-1. Alteraciones en los distintos elementos del medio

9.4 CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

A continuación se caracterizan y valoran los impactos producidos por el proyecto de construcción y funcionamiento de la nueva ST Alcatén en su alcance final y el proyecto de línea eléctrica a 132 kV, DC, ST Corral del Cuervo – ST Alcatén, sobre cada uno de los elementos del medio considerados durante las fases de construcción y funcionamiento.

9.4.1 Efectos previsibles sobre la atmósfera

- Fase de construcción

Uno de los posibles impactos sobre la calidad del aire se centra en las emisiones de elementos contaminantes, principalmente partículas de polvo y contaminantes gaseosos, como consecuencia del movimiento de tierras necesario para la preparación del terreno y del movimiento de maquinaria utilizada.

La cantidad de partículas en suspensión producidas dependerá entre otros factores de las superficies afectadas y los movimientos de tierra generados. Las superficies de afección estimadas generadas por la ST son de 5.197 m² para la propia instalación y unos 300 m² de acondicionamiento del acceso a la misma.

En cuanto a la ocupación permanente asociada a línea eléctrica será de unos 2.465 m², correspondiente a los 29 apoyos nuevos y los sistemas de puesta a tierra. La ocupación temporal asociada a la obra, nuevos accesos, accesos por rodadura y construcción de la zanja del tramo subterráneo será de unos 40.511 m².

Indicar también que los movimientos de tierra esperados no son elevados: 5.920 m³ de desbroce, 235 m³ de excavación y 3.050 m³ de relleno con tierras en el caso de la ST Alcatén. El volumen de excavación para los 29 apoyos de la línea eléctrica será de 427 m³.

El volumen de excavación para la zanja será de unos 173 m³. El relleno (hormigonado) será prácticamente igual a la excavación en este caso.

Por otra parte, el impacto de aumento de partículas sólidas en suspensión se minimizará con la aplicación de medidas cautelares del proyecto tales como riegos de caminos y zona de obras y control de la velocidad de la maquinaria.

Respecto a la emisión de contaminantes, por lo general, las emisiones gaseosas de la maquinaria serán prácticamente irrelevantes si ésta funciona correctamente.

La construcción de la ST Alcatén, conlleva la instalación de equipos con aislamiento en gas SF₆. En todo caso los trabajos a realizar en los aparatos aislados en SF₆ se llevarán a cabo por personal cualificado, que adoptarán las medidas de precaución usuales en este tipo de operaciones, realizándose de acuerdo a la normativa vigente, en concreto al Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.

En la valoración se ha tenido en cuenta que es un impacto claramente temporal que desaparecerá una vez finalizadas las obras, de magnitud reducida y que además quedará minimizado con las medidas preventivas de proyecto. El impacto potencial de alteración de la calidad del aire para los proyectos de ST Alcatén y línea a 132 kV, DC, ST Corral del Cuervo – ST Alcatén se considera *negativo, simple, directo, temporal, reversible, recuperable, periódico y discontinuo* y se valora como COMPATIBLE.

Durante la fase de construcción, el aumento de los niveles sonoros se deberá a diversas acciones tales como movimiento de tierras, transporte de material y maquinaria, etc. Dado que los ruidos producidos serán en todo caso de pequeña magnitud y el carácter temporal de las obras se estima que el impacto por ruido durante la fase de construcción será reducido.

En cualquier caso los trabajos a llevar a cabo durante las obras se realizarán conforme a lo establecido en el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, así como en la normativa local y autonómica.

Los trabajos se realizarán tanto en áreas agrícolas y rurales, que presentan cierta densidad de infraestructuras viarias, en algunas zonas de monte y en áreas de carácter industrial. Las obras serán puntuales en el caso de la ST, e itinerantes en el caso de la línea eléctrica, ya que se irán desplazando a lo largo del trazado de la misma, por lo que la afección por ruido asociado a las obras, y la generación de ruidos en parajes concretos, será meramente puntual y temporal.

En el caso de los proyectos analizados, en el término municipal de Onda, el apoyo más cercano a la urbanización El Pinar se encuentra a unos 300 m de la misma, la ST Corral del Cuervo se encuentra a unos 180 m. En el caso de la urbanización El Morral, el apoyo más cercano se encuentra a unos 480 m.

Ya en el término municipal de L'Alcora, el apoyo 6 se encuentra a unos 500 m de las viviendas más próximas de la urbanización La Espuela. Las edificaciones más próximas al apoyo 9 se encuentran a unos 80 m del mismo, al norte de la urbanización La Espuela.

En su transcurso hacia el norte, hasta la ST Alcalatén, se encuentran numerosas edificaciones dispersas a lo largo de todo el trazado.

En cuanto a la ST Alcalatén, se ubica en la zona industrial del municipio y a una distancia de unos 800 m de las zonas residenciales más cercanas del núcleo de L'Alcora.

Los propios trabajadores presentes en las obras, serán, en cualquier caso los más afectados por el ruido ocasionado durante esta fase de los trabajos. No obstante, los trabajadores de las industrias próximas, así como los de la depuradora situada en las inmediaciones del emplazamiento también podrían verse afectados.

A una distancia de 1 km el ruido de la maquinaria no será apenas audible y además solo habrá aumento de ruido durante las obras, siendo claramente temporal, ya que finalizará una vez terminadas las obras, por lo que no se considera que tenga efectos significativos sobre la población local. Por otro lado, el elevado nivel de ruido de fondo en la zona, por las actividades industriales y agrícolas, así como por el notable tránsito de vehículos, etc., supondrá un significativo enmascaramiento del ruido de las obras.

En todo caso la maquinaria y vehículos empleados habrán superado las inspecciones técnicas correspondientes y estarán en perfectas condiciones de funcionamiento.

Debido a todo lo comentado, el impacto por aumento del ruido se caracteriza como *negativo, directo, sinérgico, temporal, reversible, recuperable, periódico* y *discontinuo* y se valora como COMPATIBLE.

- Fase de funcionamiento

En lo que respecta a la afección de la calidad del aire durante la fase de funcionamiento, en las instalaciones de la ST Alcalatén, se puede producir una eventual pérdida de SF₆, gas sintético que se utiliza como dieléctrico en las celdas de los sistemas eléctricos.

Solo bajo la acción continuada de descargas y arcos eléctricos que pudieran producirse como consecuencia de las maniobras en las celdas de interior, el SF₆ podría presentar algún producto de descomposición, que por otra parte no supone mayor riesgo. A pesar de la poca probabilidad de existencia de estos productos, dadas las escasas maniobras a que son sometidos estos equipos a lo largo de su vida y del mínimo riesgo que en todo caso su presencia representa, las operaciones de mantenimiento que pudieran requerir algún tipo de manipulación del gas se realizan siempre por personal cualificado, con la adopción de las medidas preventivas y equipos específicos habituales para este tipo de trabajos. En el supuesto de que estos trabajos obligasen a la evacuación del gas de los compartimentos, éste sería recogido por el equipo de vaciado y llenado de que dispone el personal de mantenimiento para estas operaciones, evitando así la descarga libre a la atmósfera.

Dentro de las celdas el gas se encuentra repartido en varias cámaras o compartimentos independientes y estancos en los que se aloja el respectivo aparellaje, interruptores, seccionadores, transformadores de tensión, etc., por lo que una hipotética fuga supondría, en el peor de los casos, la pérdida exclusiva de gas en el compartimento afectado.

En el supuesto de que accidentalmente se produjese una fuga en alguno de los equipos, su dispersión en el aire sería totalmente inocua, teniendo en cuenta por un lado el escaso riesgo para la salud que representa en estado puro aún en el caso de contener productos de descomposición, y por otra el pequeño volumen de gas contenido. En este supuesto, además, la fuga sería automáticamente detectada como señal de alarma en el correspondiente Centro Regional de Operación e Información, para su inmediata corrección.

En el caso de la ST Alcatén, el impacto se considera *negativo, simple, directo, permanente, reversible, recuperable, periódico y discontinuo* y se valora como NO SIGNIFICATIVO-COMPATIBLE.

Indicar que se producirá cierto incremento de las partículas en suspensión como consecuencia del tránsito de los vehículos implicados en las labores de mantenimiento. Sin embargo estas operaciones son muy puntuales, y los vehículos siempre circularán por los caminos previstos. Por ello se considera que el impacto por emisión de polvo originado durante las labores de mantenimiento de la subestación y la línea eléctrica es similar al generado por el tránsito urbano, agrícola o forestal, dependiendo de cada zona de proyecto, valorándose NO SIGNIFICATIVO.

En cuanto al riesgo referido al incremento del nivel sonoro, este se genera en la subestación como consecuencia del funcionamiento de los transformadores de potencia y los equipos de ventilación de los edificios.

En el Anexo 5 del presente Estudio se recoge el estudio de niveles acústicos de la ST Alcatén, en el que se evalúa la repercusión por ruido en el límite de la parcela de la ST del funcionamiento de los transformadores de potencia y los climatizadores y extractores.

Para la estimación de los niveles de presión sonora debidos al funcionamiento de la nueva subestación ST Alcatén, se ha utilizado el software Cadna-A, desarrollado por la empresa alemana Datakustic GmbH.

Este software utiliza como método de cálculo para la estimación del ruido industrial la norma ISO 9613-21, método recomendado en las Directivas 2002/49 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental y 2015/996 de la Comisión, de 19 de mayo de 2015, por la que se establecen los métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49.

Los receptores sensibles considerados se han localizado en el límite de propiedad de la ST Alcatén (R1 a R18), considerando esta zona como suelo de uso industrial.

¹ ISO 9613-2. Acústica. Atenuación del sonido cuando se propaga en el ambiente exterior. Parte 2: Método general de cálculo.

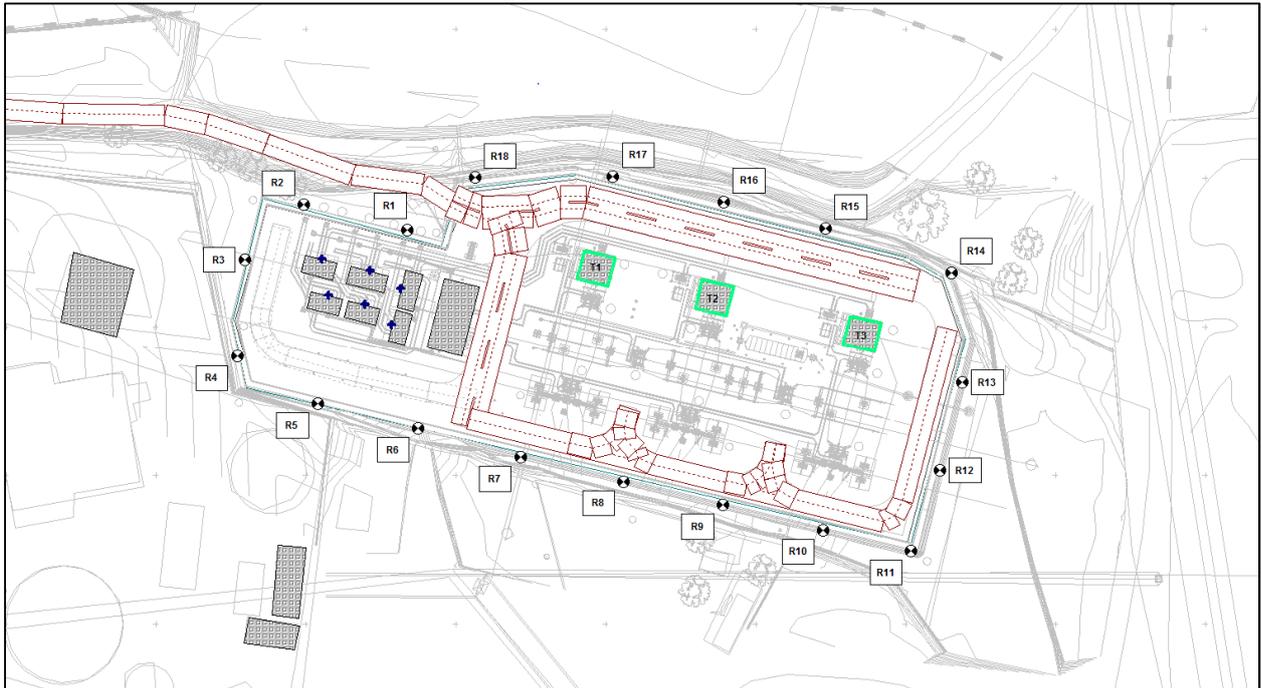


Figura 9-1. Receptores sensibles considerados.

Para la estimación de los niveles de presión sonora en los receptores antes indicados, se han considerado como fuentes de ruido los transformadores de potencia y los climatizadores y extractores, siendo los resultados los siguientes:

Punto de medida	Nivel de presión sonora estimado	Nivel límite Día	Nivel límite Noche	Uso de Suelo	Altura
	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m)
R1	50	70	60	Industrial	2
R2	47	70	60	Industrial	2
R3	42	70	60	Industrial	2
R4	41	70	60	Industrial	2
R5	45	70	60	Industrial	2
R6	48	70	60	Industrial	2
R7	48	70	60	Industrial	2
R8	49	70	60	Industrial	2
R9	48	70	60	Industrial	2
R10	47	70	60	Industrial	2
R11	47	70	60	Industrial	2
R12	48	70	60	Industrial	2
R13	51	70	60	Industrial	2
R14	53	70	60	Industrial	2
R15	55	70	60	Industrial	2
R16	55	70	60	Industrial	2
R17	54	70	60	Industrial	2
R18	51	70	60	Industrial	2

Tabla 9-2. Niveles de presión sonora estimados.

Es de significar que las condiciones de cálculo que arrojan los valores mostrados en la *Tabla 9-2* suponen la situación más extrema que se pudiera dar durante el funcionamiento de la subestación, a saber, máxima demanda de energía y coincidencia simultánea de todas las unidades climatizadoras de los distintos edificios de salas.

Por otra parte dichas condiciones, improbables de darse en circunstancias normales de explotación son, en todo caso, imposibles de acontecer en la práctica durante el período nocturno en el que es evidente que la demanda de energía desciende de manera considerable como consecuencia de la disminución generalizada del nivel de actividad en dicho período y la energía a disipar en los transformadores de potencia y en el interior de las salas de celdas.

El Decreto 266/2004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas de prevención y corrección de las edificaciones, obras y servicios, establece los valores límite de inmisión de ruido que se muestran en la *Tabla 9-2* para zonas industriales.

Teniendo en cuenta estos valores límite y los niveles de presión sonora estimados en los receptores considerados podemos concluir que la ST Alcalatén cumple con aquellos en los periodos considerados (día y noche).

Dadas las características del emplazamiento de la subestación, el diseño de la misma, los niveles estimados y los límites establecidos para los usos del entorno, el impacto por incremento de nivel sonoro se considera COMPATIBLE. Se caracteriza como *negativo, directo, continuo, a largo plazo, sinérgico, periódico, reversible y recuperable*.

Durante la fase de funcionamiento de la línea eléctrica se debe analizar el ruido provocado por el efecto corona, consistente en un zumbido de baja frecuencia (básicamente de 100 Hz), provocado por el movimiento de los iones, y un chisporroteo producido por las descargas eléctricas (entre 0,4 y 16 kHz).

Se trata de un sonido de pequeña intensidad que, en muchos casos, apenas es perceptible; sólo se escucha en la proximidad inmediata de las líneas, no percibiéndose al alejarse en unas decenas de metros.

Cuando la humedad relativa es elevada, por ejemplo cuando llueve, el efecto corona se generaliza, situación que da lugar al máximo de emisión sonora. Sin embargo, generalmente queda enmascarado por la misma lluvia, que provoca un nivel acústico superior. En condiciones de niebla, con las que se podría percibir el ruido con mayor facilidad, la existencia de ésta frena la propagación del ruido, es decir, se oye más al lado de la línea pero se deja de percibir a menor distancia.

A continuación se adjuntan los valores de ruido que según diversas mediciones, y dependiendo de las condiciones atmosféricas, se producen en líneas eléctricas de 400 kV, medidos a 25 m de distancia:

Buen tiempo	30 dB(A)
Bajo lluvia	50 dB(A)
Con niebla	45 dB(A)

Tabla 9-3: Niveles de ruido según las condiciones atmosféricas

Como es evidente para una línea de tensión menor como la estudiada, a 132 kV, los valores sonoros disminuyen ostensiblemente.

En la valoración del impacto debido al ruido habrá que tener en cuenta que el nivel de ruido ambiente para un área rural varía entre los 20 y 35 dB(A). Por otra parte, el nivel sonoro del canto de los pájaros se sitúa en torno a los 44 dB(A). El umbral de percepción del oído se sitúa en unos 10 dB(A) y el nivel sonoro de una conversación en un local cerrado puede estimarse en 60 dB(A).

Los niveles medios de ruido ambiente, con buen tiempo, son:

Zona rural	20-35 dB(A)
Zona residencial	35-45 dB(A)
Zona urbana	45-55 dB(A)
Zona industrial	55-75 dB(A)

Tabla 9-4: Niveles medios de ruido ambiente

Según los datos de la CIGRE (Consejo Internacional de Grandes Sistemas Eléctricos), los niveles de ruido de algunas actividades humanas son los siguientes:

Actividad	dB(A)
Discoteca	115
Camiones pesados	95
Camiones de basura	70
Conversación normal	60
Lluvia moderada	50
Bibliotecas	30

Tabla 9-5: Niveles de ruido de actividades humanas

Por último, los valores límite recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2000) expresados como nivel de presión acústica equivalente con ponderación A para distintos ambientes son los siguientes:

TIPO DE AMBIENTE	PERÍODO	Leq dB(A)
Laboral	8 horas	75
Doméstico, auditorio, aula	-	45
Dormitorio	Noche	35
Exterior diurno	Día	55
Exterior nocturno	Noche	45

Tabla 9-6: Valores límite de ruido recomendados por la OMS

El entorno donde se ubica la línea proyectada se encuentra en un contexto rural, con cierta influencia de infraestructuras viarias, zonas urbanizadas, infraestructuras eléctricas, y también con presencia de algunas zonas de monte.

La presencia de elementos emisores de ruido conlleva el incremento del nivel medio de ruido de fondo, por lo que, el ruido que se origine durante el funcionamiento de la línea, será prácticamente absorbido por el ruido ambiente existente. Teniendo en cuenta las propiedades del nivel equivalente de ruido ambiental, que funciona para la adición de niveles equivalentes como suma logarítmica, se obtiene que la adición de dos niveles equivalentes

de ruido de similar magnitud produce un nivel equivalente resultante con la magnitud del mayor de los que se suman, incrementado en 3 dB(A), aproximadamente.

Por tanto, en el funcionamiento de la línea, se percibirá bajo la misma un leve zumbido, el cual dejará de percibirse a unos cuantos metros de la misma.

Como se ha comentado anteriormente, la distancia del trazado a las urbanizaciones situadas en el término municipal de Onda, así como al núcleo de L'Alcora es suficiente para minimizar la afección de forma significativa, si bien aparecen algunas edificaciones en parcelas próximas al trazado.

Una vez la línea entre en servicio, el impacto por aumento de ruido presenta una magnitud mínima en base a lo indicado anteriormente, así como a la ubicación del trazado en zonas próximas a fuentes generadoras de ruido (carreteras, caminos, parcelas agrícolas y ganaderas, zonas industriales, etc.). Por ello la emisión de ruido asociada al funcionamiento se considera NO SIGNIFICATIVO.

En cuanto al tramo subterráneo, no generará ningún tipo de incremento de ruido en el entorno.

Por lo que se refiere al posible impacto derivado de las vibraciones, procede de los transformadores de la subestación (tres en su alcance final), los cuales estarán dotados cada uno de ellos de una bancada que actúa como elemento antivibratorio, y por tanto el impacto será NO SIGNIFICATIVO.

En lo que respecta a campos eléctricos y magnéticos, las subestaciones eléctricas pueden producir, durante la fase de funcionamiento, una ligera modificación de los campos eléctricos y magnéticos en el entorno próximo a la instalación. En este sentido, se prevé que los valores de campo serán muy inferiores a los límites que, con carácter preventivo, están establecidos en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.

En este Reglamento, elaborado en coordinación por los Ministerios de Ciencia y Tecnología y de Sanidad y Consumo, se adoptan medidas de protección sanitaria de la población estableciendo los mismos límites de exposición y restricciones básicas que los definidos en la Recomendación de la Unión Europea, de 12 de julio de 1999 de 12 de julio de 1999 relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 Hz a 300 GHz)².

Esta Recomendación de la Unión Europea es, a su vez, objeto de revisión periódica para adecuarla a los avances científicos que se produzcan en esta materia³ sin que, hasta la

² En el año 2003, el Ministerio de Sanidad elaboró, a través de un comité de expertos, el informe técnico "Evaluación actualizada de los campos electromagnéticos en relación con la salud pública", que acepta explícitamente los niveles propuestos en la Recomendación Europea y confirma que su cumplimiento garantiza la salud de las personas expuestas a este tipo de radiaciones.

³ La Comisión Europea concluyó en su informe "Report from the Commission on the application of Council recommendation of 12 July 1999 (1999/519/EC) on the limitation of the exposure of the general public to electromagnetic fields (0 Hz to 300 GHz). Second Implementation Report 2002-2007", publicado en 2008, que no encontró ninguna evidencia científica que muestre una necesidad de revisar las restricciones básicas y los niveles de referencia establecidos en la citada Recomendación del Consejo.

fecha y tras analizar las publicaciones y estudios científicos realizados con posterioridad a la misma, se haya concluido la necesidad de modificar la citada Recomendación.

De acuerdo a la Recomendación, el límite que, con carácter preventivo, se establece en el Real Decreto 1066/2001 para la frecuencia en la que se emiten los campos electromagnéticos de la instalación que nos ocupa, 50 Hz, es de 100 μT para el campo magnético y 5 kV/m para el campo eléctrico, valores muy superiores a los que tendrán lugar como consecuencia de la ejecución de la subestación objeto de análisis

Con objeto de estudiar esta potencial afección se ha realizado un análisis de los niveles máximos del campo magnético que por razón de la actividad a desarrollar puedan alcanzarse en la subestación y su entorno inmediato, comparándolos con los límites establecidos en la normativa vigente (se presenta como Anexo del Proyecto Oficial de Ejecución de la subestación). Este análisis se ha llevado a cabo considerando un grado de carga del 100% en cada uno de los equipos eléctricos, situación en la que se presenta un mayor grado de emisión magnética.

Las simulaciones y mediciones manifiestan un máximo nivel de campo magnético de 12 μT en el contorno de la subestación. Estos niveles de campo disminuyen a medida que nos alejamos de la subestación, de tal forma que a 9 metros de la instalación estos niveles descienden a 5 μT y a 14 metros los valores de campo magnético son inferiores a 2 μT .

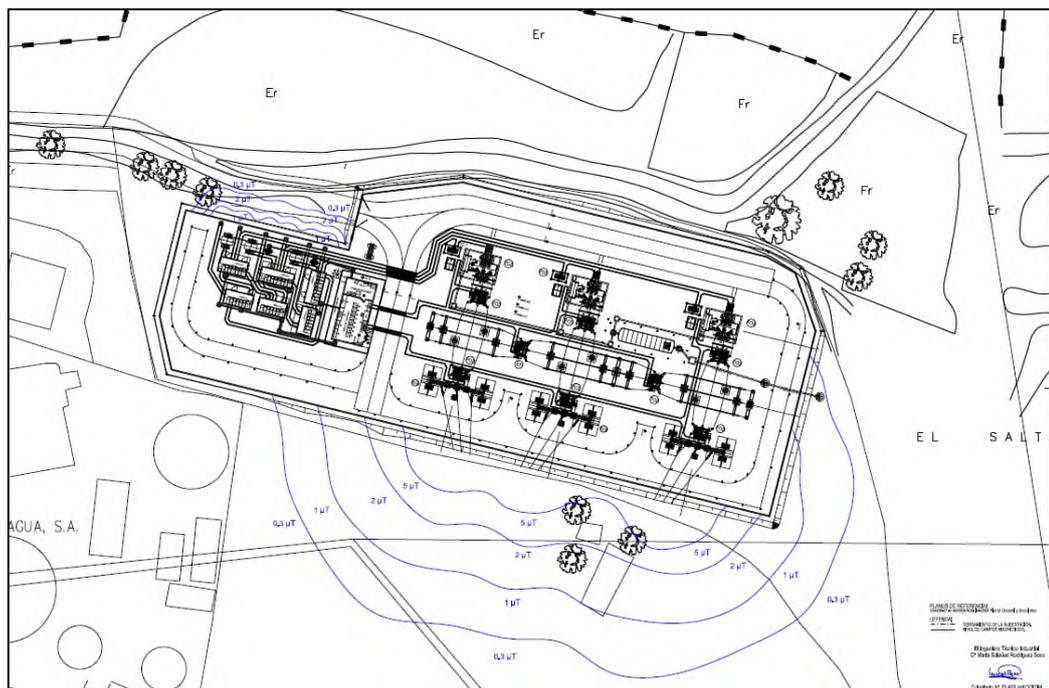


Figura 9-2. Resultados estudios de campo magnético (imagen extraída del plano anexo al Proyecto Oficial de Ejecución de la subestación)

Como conclusión sobre los análisis realizados en cuanto a la actividad de la ST Alcatén en las condiciones más desfavorables de funcionamiento, los valores de campo magnético emitidos están muy por debajo de los límites técnicos establecidos en la Recomendación 1999/519/CE, y por tanto el impacto se considera NO SIGNIFICATIVO.

Durante la fase de funcionamiento en la línea eléctrica también se generan campos eléctricos y magnéticos como consecuencia del paso de la corriente.

Estos campos actúan por separado, su intensidad decrece muy rápidamente al aumentar la distancia a la fuente que los genera y no constituyen una "radiación" puesto que no irradian energía.

Los niveles de campo eléctrico y magnético generados por una línea de alta tensión dependen fundamentalmente de la tensión y la intensidad de corriente que transporta, así como de otros factores como el número y disposición geométrica de los conductores y su distancia al suelo, etc. Dado que los campos eléctricos se apantallan muy fácilmente, la investigación sobre sus posibles efectos está fundamentalmente centrada en los campos magnéticos.

Como se ha comentado anteriormente los niveles de referencia para el campo electromagnético de 50 Hz son de 5 kV/m para el campo eléctrico y 100 μ T para el campo magnético.

En estudios efectuados en los que se han calculado valores de campo magnético para líneas aéreas a 132 kV se obtienen valores para el caso más desfavorable, que es cuando los cables se encuentran próximos al suelo, de 7,2 μ T y de 0,1 μ T a 100 m de distancia. Son valores, por tanto, muy inferiores a los más restrictivos citados anteriormente.

En relación al tramo subterráneo de la línea, señalar que el campo eléctrico disminuye rápidamente al aumentar la distancia a los conductores y son apantallables casi por cualquier materia: paredes, árboles, etc. De acuerdo con este hecho, la Norma Española UNE 215001⁴ expresa lo siguiente: *En el caso de las líneas eléctricas subterráneas de alta tensión el campo eléctrico se encuentra totalmente apantallado por el terreno, además los conductores serán apantallados y conectados a tierra, por lo que el campo eléctrico que se crea es nulo y no debe realizarse ningún tipo de medida.* En cuanto a los campos magnéticos también estarán en todo caso por debajo de los límites recomendados.

No es de esperar, por tanto, valores significativos en las proximidades del trazado.

Por todo lo indicado anteriormente se valora el impacto producido por generación de campos eléctricos y magnéticos por la línea eléctrica en proyecto como NO SIGNIFICATIVO.

Respecto a la producción de ozono, el efecto corona, que se produce en las líneas eléctricas y que ha sido comentado con anterioridad, al ionizar el aire circundante, genera unas cantidades insignificantes de ozono, y en mucha menor medida, razón por la cual suele obviarse, óxidos de nitrógeno, un contaminante atmosférico producido, principalmente, por combustiones a altas temperaturas.

El ozono es un elemento compuesto por tres átomos de oxígeno y que está presente de forma natural en la atmósfera, pues procede de la denominada 'capa de ozono', situada a 21-26 km de altura y que nos protege de las radiaciones ultravioletas nocivas del sol. También se genera ozono como consecuencia de la acción del sol sobre los óxidos de nitrógeno, por lo que su concentración puede llegar a ser elevada en ciudades y zonas industrializadas; asimismo, diversos aparatos de uso cotidiano, como las fotocopiadoras, también generan ozono.

⁴ UNE 215001-2004: Procedimientos normalizados para la medida de los campos eléctricos y magnéticos de frecuencia industrial producidos por las líneas eléctricas de alta tensión.

En condiciones de laboratorio, se ha determinado que la producción de ozono en una línea de alta tensión oscila entre 0,5 y 5 g por kw/h disipado en efecto corona, dependiendo de las condiciones meteorológicas. Aún en el caso más desfavorable, esta producción de ozono es insignificante, y además se disipa en la atmósfera inmediatamente después de crearse, por lo que no se considera el impacto producido sobre la atmósfera. Por lo tanto, el impacto por producción de ozono en fase de funcionamiento se considera NO SIGNIFICATIVO para la línea eléctrica. Este impacto no se considera en el caso de la ST.

9.4.2 Efectos previsibles sobre la geología / geomorfología

Las afecciones generadas por el proyecto sobre la geología y la geomorfología se concretan en tres impactos potenciales: cambios en el relieve, incremento de los riesgos geológicos y afección a puntos de interés geológico.

La zona se enclava en las últimas estribaciones de la rama aragonesa del sistema Ibérico que desciende en gradería hacia la costa. Las estructuras típicas ibéricas, con su dirección característica NO-SE, se cruzan en la zona con las estructuras de la cordillera Costero-Catalana de dirección NE-SO, dándole a la región una configuración típica en bloques con pasillos intercalados.

Se encuentra ocupada en su mayor parte por materiales con edades que oscilan entre el Jurásico y el Cuaternario, siendo más abundantes los del Cretácico en los relieves.

Los materiales dominantes son las arcillas y areniscas (Mioceno superior-inferior) que abundan especialmente al norte y centro del ámbito analizado, sobre las que se han desarrollado algunas explotaciones mineras. El Holoceno está representado por gravas, cantos y bloques con matriz arenosa, distribuyéndose por los piedemonte y en torno a cauces. Finalmente, al norte (L'Alcora) y al este (Les Palafangues) se depositaron limos, arenas y arcillas con cantos.

La altitud está comprendida en el rango 140-355 m.s.n.m., quedando la mayor parte del área entre los 200 y los 250 m.s.n.m. Los puntos más elevados del ámbito corresponden a La Selleta al norte (355 m) y La Pedriza al sur (333 m).

El área de estudio se encuentra, fundamentalmente, entre relieves suaves (ondulado o fuertemente ondulado) que conforman un pasillo central que tiene a cada lado relieves de tipo colinado o montañoso. Solamente al sur se presentan relieves de ladera moderada o acentuada que conforman la sierra de La Pedriza.

Dentro del ámbito de estudio, no se localiza ninguna zona con riesgo de deslizamiento ni riesgo de desprendimiento.

La zona de estudio no incluye ningún punto geológico o geomorfológico de interés especial incluido en la normativa o catálogos autonómico o estatal.

- Fase de construcción

El impacto más reseñable en relación a la geología y geomorfología de unos proyectos como los analizados corresponde al cambio de relieve derivado de los movimientos de tierra que se llevan a cabo durante la preparación del terreno y las excavaciones necesarias.

La superficie de terreno afectada por la construcción de la futura ST Alcatén supondrá unos 5.197 m². El acceso a la misma supondrá unos 300 m². En cuanto a la preparación del terreno, se han estimado los siguientes volúmenes de afección:

- Desbroce: 5.920 m³

- Excavación: 235 m³
- Relleno: 3.050 m³

La construcción de la instalación conllevará una excavación y una nivelación del terreno hasta la cota de proyecto (cota de explanación: +223 m). Dada la orografía eminentemente llana de la parcela de implantación, el movimiento de tierras previsto será reducido, por lo que no se producirán alteraciones significativas en el relieve a consecuencia del proyecto.

Se adecuará el acceso exterior a la subestación, el cual entronca con la calle de la Concordia, para permitir la circulación de vehículos pesados. Será necesario el ensanchamiento del mismo en una longitud de unos 75 m para conseguir una anchura de unos 3,5 m, generando afección en unos 300 m² en el conjunto de parcelas atravesadas (Parcelas 24Q, 25Q, 61,64 y 89).

Por lo que se refiere a los movimientos de tierra derivados de la construcción de la línea eléctrica, estos serán puntuales. Para valorar el impacto hay que tener en consideración el número de apoyos (29) y su emplazamiento, tanto en zonas llanas, como en zonas onduladas. El volumen de excavación estimado para los 29 apoyos de la línea es de 427 m³. Este volumen será reutilizado siempre que sea posible. El volumen de excavación de la zanja será de unos 173 m³. El relleno de la misma (hormigonado) será prácticamente igual a la excavación.

En la mayoría de los casos, para acceder a los apoyos, se emplearán caminos existentes abiertos, tanto públicos como privados, así como algún tramo de camino existente cerrado. Finalmente, y en menor medida, será necesario abrir algún acceso nuevo, así como realizar el acceso hasta la base de los apoyos con rodadura. Tanto los tramos nuevos, como los accesos por rodadura supondrán una ocupación de carácter temporal.

Por otro lado, junto a la base de cada apoyo se prepara una zona de montaje y acopio. Se instalarán también porterías en los cruzamientos a realizar: siete líneas eléctricas y las carreteras CV-189, CV-21 y CV-232.

Finalmente, para el tramo subterráneo de la línea eléctrica se realizará una zanja de 144 m de longitud con una anchura de 0,8 m. Teniendo en cuenta que para la obra, será necesario disponer de cierta superficie a cada lado de la zanja, la superficie de afección temporal generada por la construcción de la misma será de 235,2 m².

Totalizando estas superficies, la ocupación temporal necesaria para llevar a cabo las actuaciones en la línea eléctrica (zonas de acopio y montaje, porterías, accesos y zanja) se estima en unos 36.800 m². Se trata por tanto, de una ocupación temporal significativa, en superficies onduladas en su mayor parte, si bien tras las obras cesará dicha ocupación y volverán de forma natural a su estado inicial.

En consecuencia, se considera que los cambios previstos en la geomorfología del relieve no son de magnitud elevada, caracterizándose el impacto como *negativo, directo, permanente, a corto plazo, sinérgico, irreversible, recuperable, periódico y continuo*; se valora como COMPATIBLE para la ST y como COMPATIBLE – MODERADO para la línea eléctrica.

Otro impacto a tener en cuenta en relación al suelo es el incremento de riesgos geológicos. Los riesgos de erosión están relacionados básicamente con la litología, la pendiente y la cubierta vegetal.

Tal y como se ha comentado, el emplazamiento de los proyectos se ubica sobre terrenos donde no hay riesgos de deslizamiento ni desprendimiento, con pendientes mayoritariamente suaves, entre relieves más montañosos.

En el caso de la subestación, el aumento de riesgos geológicos puede ser provocado por los movimientos de tierra que llevan asociados la preparación del terreno, la excavación y la apertura/mejora de accesos. Teniendo en cuenta las características del emplazamiento seleccionado para el proyecto y que la preparación de terreno en la zona donde se construirá la futura ST Alcalatén supondrá unos 5.920 m³ de desbroce de terreno, unos 235 m³ de excavación y unos 3.050 m³ de relleno con tierras previstos, el impacto por la construcción de la ST, se considera *negativo, directo, permanente, a corto plazo, sinérgico, irreversible, recuperable, periódico y continuo* y se valora como NO SIGNIFICATIVO - COMPATIBLE.

En el caso de la línea eléctrica, este incremento de riesgos geológicos, puede ser provocado por los movimientos de tierra que llevan asociados la excavación de la zanja del tramo subterráneo, las nuevas cimentaciones de apoyos, la preparación de las superficies auxiliares y la apertura y/o mejora de accesos. Como se ha indicado anteriormente, los movimientos de tierra no son elevados, considerando que la línea implica la instalación de 29 apoyos, que las superficies auxiliares son reducidas y que se aprovecharán al máximo los caminos existentes, siendo necesarios únicamente 4.182 m de accesos de nueva creación, y 3.708 m de acceso con rodadura sobre parcela. El volumen de excavación estimado para los 29 nuevos apoyos de la línea es de 427 m³. El volumen de excavación de la zanja será de unos 173 m³. El impacto se considera *negativo, directo, permanente, a corto plazo, sinérgico, irreversible, recuperable, periódico y continuo* y se valora como NO SIGNIFICATIVO - COMPATIBLE.

La afección a Lugares de Interés Geológico o a otras zonas de valor se puede producir en aquellas etapas de la construcción que implican ocupación del terreno y movimiento de tierras.

En cuanto a la destrucción de enclaves geológicos de interés singular, no aparece ninguno en la zona analizada, por lo que no se considera impacto sobre lugares de interés geológico.

- Fase de funcionamiento

Una vez puestas en servicio las instalaciones analizadas no se producirán nuevos efectos sobre la geología o la geomorfología.

9.4.3 Efectos previsibles sobre el suelo

La consecuencia más directa, y generalmente más importante, de la construcción de este tipo de proyectos sobre la edafología es la pérdida de calidad del suelo debido a la compactación del suelo o a la potencial contaminación que se puede producir por el funcionamiento de la maquinaria y las labores de construcción. Asimismo, durante las obras cabe contemplar la posibilidad de incrementar el riesgo de erosión de los terrenos afectados por las obras, incrementándose las pérdidas de suelo.

Señalar que los suelos de la zona analizada son principalmente calcisoles, si bien también aparecen algunos leptosoles.

- Fase de construcción

Los impactos que se producen sobre el elemento suelo durante la fase de construcción son: incremento del riesgo de erosión, compactación y degradación del suelo, y posible contaminación del mismo.

La obra civil podría suponer un cierto incremento del riesgo de erosión ocasionado por los movimientos de tierras. El emplazamiento de la ST se encuentra sobre terrenos con riesgos

de erosión potencial Muy Alta (>100 t/ha/año), si bien el nivel de riesgo real es Moderado (15-40 t/ha/año). En el caso de la línea eléctrica, la mayor parte del trazado se encuentra sobre terrenos con riesgo de erosión real de Moderada (15-40 t/ha/año) a Muy Baja (0-7 t/ha/año), excepto la sierra de La Pedriza, donde la tasa es Alta (40-100 t/ha/año). Es importante tener en cuenta la capa de vegetación presente y la pendiente en cada caso.

Por ello el impacto potencial por incremento del riesgo de erosión, compactación y pérdida de la estructura del suelo se considera *negativo, directo, permanente, a corto plazo, sinérgico, irreversible, recuperable, periódico y continuo* y se valora como NO SIGNIFICATIVO - COMPATIBLE.

Durante las obras se prevé una posible compactación y degradación del suelo, debido a los movimientos de tierra, el paso de maquinaria, el transporte de material, las zonas de acopio, etc.

Como se ha comentado anteriormente, tanto los movimientos de tierra previstos (5.920 m³ de desbroce de terreno, unos 235 m³ de excavación y unos 3.050 m³ de relleno con tierras) como las superficies afectadas (5.197 m² para el emplazamiento de la ST y unos 300 m² de acondicionamiento de accesos) serán de pequeña magnitud. En el caso de la línea eléctrica, las superficies de ocupación permanente se reducirán a los apoyos y al sistema de puesta a tierra en cada uno, que se estima en 2.465 m² para los 29 apoyos a instalar. El volumen de excavación correspondiente a estos 29 apoyos es de 427 m³. En cuanto a la zanja, el volumen de excavación será de unos 173 m³.

La superficie de ocupación temporal asociada a zonas de montaje y acopio, porterías, accesos y zanja del tramo subterráneo será de unos 36.800 m².

La magnitud del impacto sobre el medio edáfico está en función de la calidad del suelo afectado, del movimiento de tierra necesario para la preparación de los terrenos y de las superficies a ocupar, haciéndose la previsión de estos impactos con relación a estos indicadores.

Pese a la potencialidad agrícola de muchos de los terrenos afectados, las reducidas superficies ocupadas por cada apoyo y su campa, así como por el emplazamiento de la ST, en un ámbito mayoritariamente industrial, hacen que el impacto destrucción y pérdida de calidad del suelo sea un efecto *negativo, directo, sinérgico, temporal, irreversible, recuperable, periódico y continuo*; y se valora como NO SIGNIFICATIVO - COMPATIBLE para la línea eléctrica y para la ST Alcalatén.

Además debe considerarse el riesgo de contaminación del suelo, derivado de un derrame accidental de aceites, grasas y/o combustibles de la maquinaria implicada en las obras de construcción de la ST y la línea eléctrica. En este sentido, señalar que se utilizarán maquinaria y vehículos en perfecto estado de revisión. Además, no se permitirán tareas de mantenimiento de la maquinaria o los vehículos en el emplazamiento. En caso de tener que realizar reparaciones de emergencia se llevarán a cabo tomando precauciones para evitar la contaminación accidental del suelo.

Los bidones/depósitos del combustible de la maquinaria a utilizar en obra se colocarán sobre un cubeto de contención de potenciales derrames.

Se realizará vigilancia, mantenimiento y limpieza periódica de las distintas áreas que comprenden las obras. En el caso de observarse manchas de combustible u otras sustancias sobre suelo no pavimentado, se procederá de inmediato a la retirada de las tierras contaminadas para su gestión conforme a la normativa vigente.

En ningún momento se permitirá el vertido directo de sustancias o materiales contaminantes sobre el terreno, a viales o al alcantarillado.

Teniendo en cuenta lo indicado anteriormente, el impacto se considera NO SIGNIFICATIVO.

Dado que el proyecto de ST Alcalatén supone una nueva actividad potencialmente contaminante (APC), se cumplirá con lo establecido en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados⁵ y resto de normativa aplicable, de manera que se llevará a cabo un Informe de Situación de Suelo al solicitar la autorización de la actuación.

En lo que respecta a los residuos, se reducirá al máximo posible su volumen, realizándose una correcta separación y tratamiento de los residuos generados en la ejecución de las obras, a través de las mejoras en los procesos de minimización, reutilización, reciclado-valorización y eliminación.

Por lo tanto y como criterio general en primer lugar se tratará de reutilizar los materiales sobrantes siempre que sea posible. Cuando el material o equipo no pueda reutilizarse, será sometido a tratamientos de reciclaje o valoración apropiados, siendo la eliminación de residuos la última medida que se tomará en la gestión de los residuos generados en obra. Siempre que deba llevarse a cabo esta eliminación se realizará en vertedero autorizado, que deberá además estar específicamente diseñado para el tipo de residuo a entregar.

De acuerdo a los Estudios de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición anexados a los Proyectos Técnicos de los proyectos en estudio, durante la fase de obras se prevé la generación de residuos inertes (ej. hormigón), no peligrosos (ej. Metales mezclados, cables) y residuos asimilables a urbanos. En el caso de la línea eléctrica se generarán también restos vegetales (no peligrosos) asociados a las labores de poda / tala.

Tal y como se indica en estos documentos no se prevé la generación de residuos peligrosos. Concretamente, los materiales sobrantes susceptibles de ser peligrosos serán transportados al Centro de almacenamiento, diagnóstico y transferencia (CAT) de Iberdrola Distribución en la zona. En este centro se realizan las tareas de agrupamiento, diagnóstico y clasificación. Mediante la realización del diagnóstico se determina la conceptualización del material sobrante como material recuperable/reparable o como residuo peligroso según sus características intrínsecas y la normativa aplicable. En caso de considerarse como material recuperable/reparable, el material es reutilizable en otra instalación. Si el material sobrante es diagnosticado como residuo peligroso, se produce en el propio CAT la transferencia de titularidad a un Gestor de Residuos Peligrosos autorizado.

Los contenedores de los distintos tipos de residuos y materiales susceptibles de serlo se agruparán en función de su naturaleza en distintos puntos de almacenamiento o acopio de residuos, estas zonas dispondrán de las medidas protectoras necesarias y serán definidas de manera previa a la obra. Estos contenedores serán recipientes homologados, con sistemas de cierre adecuados y correctamente etiquetados, de manera que se facilite su segregación desde origen.

Todos los residuos generados en la obra serán gestionados conforme a la normativa vigente.

⁵ Modificado por la Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Considerando que se llevará a cabo una correcta gestión de todos los residuos generados de acuerdo a lo indicado en los Estudios de Gestión de Residuos y conforme a la normativa vigente, el impacto se considera NO SIGNIFICATIVO para los proyectos analizados.

- Fase de funcionamiento

Se considera el impacto en fase de funcionamiento por compactación del suelo y aumento del riesgo de erosión como NULO.

En la fase de operación de la subestación, las tareas de mantenimiento a realizar no implican derrames. El sistema preventivo de contención de fugas de aceite dieléctrico de los transformadores de potencia (constituido por transformador de potencia / bancada / conducciones (tuberías y arquetas) / receptor) está diseñado para evitar el impacto que podrían generar posibles fugas del aceite contenido en los transformadores, ya que en caso de fuga este sistema recogería el aceite y lo canalizaría hasta el receptor de contención de fugas de dieléctrico, en el que quedaría confinado el fluido derramado para su posterior tratamiento de acuerdo a la normativa vigente. El volumen de aceite para los transformadores de 132/21,5 kV de 40 MVA, se estima en unos 17 m³ e incluso menos, dependiendo de la fabricación. El receptor de contención de fugas de dieléctrico que se instalará tendrá una capacidad útil de 20 m³, suficientes para recoger el total del aceite de uno de los transformadores en caso de una hipotética fuga.

Según el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, las subestaciones eléctricas se clasifican como Actividades Potencialmente Contaminantes del Suelo, al incluirse en su Anexo I⁶ dentro del epígrafe del CNAE 2009 "35.13", por lo que se cumplirá con lo establecido en el Real Decreto 9/2005 y resto de normativa aplicable.

Teniendo en cuenta esto y que se estará a lo dispuesto tanto en el Real Decreto 9/2005, como en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, se considera el impacto por contaminación del suelo como *negativo, directo, sinérgico, temporal, irreversible, recuperable, periódico y continuo*, valorándose como COMPATIBLE.

En lo que respecta a la operación una vez ejecutadas las obras, cabe destacar que la ST Alcatén es una instalación en la que se realiza la actividad de transformación de energía eléctrica, y tras la puesta en marcha no se producirá un incremento significativo de la generación de residuos. La actividad no implica el consumo de ninguna materia prima ni la producción de ningún tipo de subproducto o residuo peligroso, ya que durante la conversión de la tensión no genera ni se almacena ningún producto. Los residuos no peligrosos que puedan generarse debido a las tareas de mantenimiento son entregados a un gestor de residuos no peligrosos autorizado. El resto de materiales sobrantes son transportados convenientemente según la normativa vigente a un Centro de Diagnóstico y Agrupamiento (CAT) de Iberdrola Distribución donde se realizan las tareas de agrupamiento, diagnóstico y clasificación de materiales. En la citada instalación los materiales sobrantes son clasificados como material recuperable/reparable a reutilizar en otra instalación, o son diagnosticados como residuos peligrosos en cuyo caso se produce en el propio CAT la transferencia de titularidad a un Gestor de Residuos Peligrosos autorizado.

⁶ Modificado por la Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Los transformadores de potencia, como elementos susceptibles de generar un mayor impacto en este sentido, dispondrán de sistemas de seguridad y vigilancia de los niveles de presión del aceite, temperatura, etc., que detectarían cualquier variación fuera del rango de trabajo establecido, informando de inmediato al Centro Regional de Operación e Información de la correspondiente anomalía para la rápida intervención de los equipos de mantenimiento.

Se considera un impacto NO SIGNIFICATIVO.

En el caso de la línea eléctrica, debido a las características de la instalación de que se trata y a la escasa magnitud de las tareas a realizar durante esta fase, relacionadas con las labores de mantenimiento, no se espera que se produzcan impactos reseñables sobre el suelo, ni en cuanto a contaminación ni a generación de residuos.

9.4.4 Efectos previsibles sobre la hidrología

Tanto las aguas superficiales como las aguas subterráneas del entorno podrían verse afectadas por los proyectos objeto de estudio fundamentalmente en la fase de construcción, pudiendo verse alterados los flujos de las aguas o, en casos muy puntuales, alterada la calidad de las aguas. Asimismo, la modificación del perfil del terreno en el entorno de los cauces presentes en la zona por la instalación de una nueva infraestructura puede modificar el comportamiento de las aguas en los casos de desbordamiento, pudiendo incrementar el riesgo de inundación.

El ámbito analizado se enmarca dentro de la cuenca hidrológica del río Millars. Este río nace en la sierra de Gúdar, en la provincia de Teruel, y recorre una distancia de 156 km hasta su desembocadura en la playa de la Torre, entre Borriana y Castelló de la Plana. Esta cuenca hidrológica es ordenada por la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ).

La zona de estudio no es atravesada por ninguno de los cauces principales de la cuenca, siendo el extremo sur el más cercano al del río Millars (unos 2,0 km al oeste) y al de la rambla de La Viuda (a 1,5 km al este). Ambos cauces están regulados en las cercanías el ámbito analizado por los embalse de Sitjar y de María Cristina, respectivamente.

El principal cauce que cruza el territorio es el río de L'Alcora justo por su borde norte. Es un afluente de la rambla de La Viuda, a la que desemboca al este del núcleo de población, en el límite con el municipio de San Joan de Moró.

El territorio analizado se encuentra en su mayor parte dentro de la masa de agua subterránea 080.111 *Lucena-Alcora*, con una superficie global de 1.118 km² mientras que el extremo sur se encuentra dentro de la 080.127 *Plana de Castelló*, con una superficie de 495 km².

La mayor parte de la zona se encuentra dentro del subsistema acuífero 55.05 *Javalambre*, conformado por materiales jurásicos y cretácicos, con una extensión superficial de 2.400 km². El extremo sur del área se encuentra dentro del subsistema 56.01 *Plana de Castelló*. Las entradas a ambos se producen por la infiltración de la lluvia.

En el ámbito de estudio se encuentran zonas potencialmente inundables de acuerdo a lo indicado en el PATRICOVA, con peligrosidad 6 *baja*, aunque apenas representado en el río de L'Alcora. La mayor parte de las zonas con peligrosidad son de tipo 7 *geomorfológica*, centradas en vaguadas y barrancos de fondo plano, así como en márgenes de cauces.

En lo que respecta a la vulnerabilidad de acuíferos, dentro del ámbito la mayor parte de los terrenos se encuentra calificada como de vulnerabilidad baja y la sierra de La Pedriza con vulnerabilidad media.

- Fase de construcción

Los impactos sobre el agua asociados a la fase de construcción se centran en la alteración de la red de drenaje y la alteración de la calidad del 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 por gravedad 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, receptor de contención de fugas de dieléctrico, etc. La red de drenajes es asimismo esencial para mantener las condiciones de compactación del terreno.

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.

La salida de aguas verterá en un pozo drenante en el exterior del recinto de la subestación.

En el entorno más próximo a la parcela seleccionada para la implantación de la ST Alcalatén no se localiza ningún cauce natural, ya sea de carácter temporal o permanente, si bien, sí que se trata de una zona que drena hacia el curso del Barranc del Recholar, que se encuentra a unos 175 m al sur. En cuanto al curso del río de L'Alcora se encuentra a más de 600 m al norte de la ST Alcalatén.

El impacto por la interrupción o alteración de la hidrología superficial en el caso de la ST se considera *negativo, directo, sinérgico, temporal, irreversible, recuperable, periódico y continuo* y se valora como NO SIGNIFICATIVO-COMPATIBLE, teniendo en cuenta la cercanía del Barranc del Recholar.

En cuanto al trazado de la línea se producen los siguientes cruzamientos con cursos de agua temporales:

- Apoyos 4 y 5: Barranc de la Pedrissa (a 60 m del apoyo 5)
- Apoyos 10 y 11: Barranc del Charco (a 120 m del apoyo 11)
- Apoyos 25 y 26: Barranc de les Foies (a 77 m del apoyo 25)
- Apoyos 26 y 27: Barranc del Recholar (a 17 m del apoyo 26)

El impacto por la interrupción o alteración de la hidrología superficial en el caso de la línea eléctrica se considera NO SIGNIFICATIVO, con la excepción de los apoyos 5, 25 y 26, donde el impacto se considera *negativo, directo, sinérgico, temporal, irreversible, recuperable, periódico y continuo* y se valora como COMPATIBLE, teniendo en cuenta que se aplicarán las medidas protectoras oportunas con el fin de evitar cualquier tipo de derrame que pueda alcanzar las aguas o cualquier aterramiento que pueda obstaculizar el flujo de las mismas.

En cuanto a la afección a las aguas subterráneas, la zona de estudio se encuentra dentro de los acuíferos 55.05 *Javalambre* y 56.01 *Plana de Castelló*, cuya vulnerabilidad a la contaminación es baja en toda la zona, con la excepción de la Sierra de La Pedriza, donde es media.

Las actividades de obra que pueden afectar a la calidad de los acuíferos, son las relacionadas con los movimientos de tierra.

Dada la reducida profundidad de las cimentaciones a realizar para la ST y para los apoyos de la línea eléctrica, así como para la canalización del tramo subterráneo, no se esperan alteraciones por la perforación en las masas de aguas subterráneas.

En cualquier caso, se prestará especial atención al cumplimiento de las medidas preventivas destinadas al mantenimiento e inspección de posibles fugas, a fin de evitar la filtración y traslación de la contaminación del suelo por el derrame accidental de fluidos contaminantes al medio hídrico subterráneo.

El impacto se considera *negativo, indirecto, sinérgico, temporal, irreversible, recuperable, de aparición irregular y discontinuo*, valorándose como NO SIGNIFICATIVO-COMPATIBLE.

Otro de los aspectos a considerar es la posible contaminación de las aguas superficiales / subterráneas por derrames accidentales al suelo de sustancias peligrosas que pudieran alcanzar los cursos de agua o el nivel freático. En este sentido, se prevendrán tales derrames estableciendo prácticas adecuadas para el manejo de estas sustancias y para la reparación y mantenimiento de la maquinaria de obra, así como para la instalación y montaje de las infraestructuras.

La zona ofrece, mayoritariamente, una vulnerabilidad baja a la contaminación de las aguas subterráneas, por tanto, la baja probabilidad de ocurrencia de algún derrame durante las obras por la correcta aplicación de medidas preventivas hace que este impacto se considere *negativo, directo, sinérgico, temporal, reversible, recuperable, de aparición irregular y discontinuo* y se valora como NO SIGNIFICATIVO-COMPATIBLE.

La realización de los movimientos de tierra asociados a la construcción de los proyectos puede provocar una modificación del perfil del terreno que, desemboque en una modificación de la dinámica del agua, aumentando el riesgo de inundación de los terrenos adyacentes.

Por otra parte, de acuerdo al PATRICOVA, si bien aparecen algunas zonas con riesgo de inundación (zonas potencialmente inundables con peligrosidad de tipo 7 *geomorfológica*, centradas en vaguadas y barrancos de fondo plano), ninguna de las infraestructuras proyectadas se ubica sobre las mismas, por lo que el impacto durante la fase de construcción del proyecto de línea eléctrica se considera NO SIGNIFICATIVO en todo el trazado con la excepción de los apoyos 16, 17, 27 y 28, así como el emplazamiento de la ST Alcalatén, ubicados en las proximidades de dichas zonas de peligrosidad de tipo 7 (77 m al apoyo 16, 130 m al apoyo 17, 30 m al apoyo 28 y en el límite de una zona el apoyo 27 y la ST) y es, donde el impacto se valora *negativo, directo, sinérgico, temporal, reversible, recuperable, de aparición irregular y discontinuo* y se valora como COMPATIBLE, teniendo en cuenta las medidas protectoras que se aplicarán durante los trabajos de construcción.

- Fase de funcionamiento

Los impactos sobre el agua asociados a la fase de funcionamiento se centran en la alteración de la red de drenaje y la afección a aguas subterráneas.

Durante la fase de funcionamiento, en las labores de mantenimiento de la subestación y la línea eléctrica y debido a la escasa magnitud de las acciones que este mantenimiento conlleva y a la ausencia de cursos de agua de entidad en el entorno más cercano, los impactos por alteración de la red de drenaje se consideran NULOS.

En cuanto a la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas durante el funcionamiento de la ST, al igual que se ha indicado en el apartado de contaminación del suelo, se conectará la bancada de cada transformador (uno en su alcance inicial y tres en su

alcance final) con el receptor de contención de fugas de dieléctrico enterrado, por lo que queda garantizado el confinamiento del aceite procedente de los transformadores, en caso de darse una pérdida accidental del mismo.

En el hipotético caso de una fuga del material dieléctrico de los transformadores, se ha diseñado un sistema preventivo de contención de fugas compuesto por una cubeta solidaria con la bancada de cada transformador de la cual parte un sistema de evacuación compuesto por tuberías de fundición dúctil y arquetas, que direccionan las posibles fugas hacia el receptor de contención de fugas.

El receptor de contención de fugas de dieléctrico se encuentra enterrado y dispone un tubo interior sifonado, calibrado y fijado a una determinada distancia del fondo, que permanece constantemente sumergido en el fluido separador constituido por agua. La separación de fases agua – aceite se efectúa automáticamente por efecto de la diferencia de densidades entre ambos fluidos, y el vaciado del agua del receptor una vez se va llenando éste de aceite dieléctrico, también se efectúa automáticamente por efecto de la diferencia de presión hidrostática provocada por el sifón.

El receptor de contención de fugas de dieléctrico será de doble pared de fibra de vidrio y tendrá capacidad suficiente para contener el volumen total de dieléctrico del transformador más grande previsto en la instalación, en caso de pérdidas o escapes. El volumen de aceite en cada transformador será de 17 m³ y el receptor de contención de fugas tendrá una capacidad de 20 m³.

Teniendo en cuenta este diseño, el impacto por afección a aguas superficiales y subterráneas como NO SIGNIFICATIVO.

En cuanto a la línea eléctrica, no se genera ningún tipo de afección en relación a la contaminación de la hidrología superficial o subterránea durante su funcionamiento.

Durante la fase de funcionamiento y, dada la entidad de las labores de mantenimiento a realizar, no se espera afección sobre las zonas con riesgo de inundación de acuerdo al PATRICOVA.

9.4.5 Efectos previsibles sobre la vegetación

Los impactos del proyecto sobre la vegetación y los usos del suelo se producen fundamentalmente durante la fase de construcción, periodo en el que tienen lugar los movimientos de tierras, desplazamiento de maquinaria y acopio de materiales de construcción y montaje.

- Fase de construcción

La vegetación existente en las parcelas en las que se ha previsto el emplazamiento de la nueva ST Alcatén se corresponde con cultivos de huerta y varios ejemplares de frutales (nogales, hinojo, higuera, etc.). La superficie afectada por la ST será de 5.197 m² y por el acondicionamiento del acceso a la misma de unos 300 m².

A consecuencia de los movimientos de tierras y de la posterior explanación de la parcela de implantación, así como el acondicionamiento del tramo de acceso a la ST, será necesario eliminar esta vegetación existente que, como se ha comentado, se corresponde con cultivos de huerta y frutales y, por tanto, carente de interés natural, por lo que el impacto por eliminación de la vegetación se valora como *negativo, directo, sinérgico, temporal, reversible, recuperable, de aparición irregular y continuo* y se valora como NO SIGNIFICATIVO-COMPATIBLE.

Por otra parte, la línea eléctrica generará afección en la superficie ocupada por los apoyos y la puesta a tierra de los mismos. La superficie de ocupación por apoyo es muy reducida y puntual. Se instalarán 29 apoyos con una superficie media de ocupación por cada apoyo de unos 85 m² aproximadamente. La superficie a ocupar por los apoyos y sus sistemas de puesta a tierra será de unos 2.465 m².

En la siguiente tabla se muestra la afección estimada por apoyo sobre cada unidad de vegetación:

Vegetación afectada	Afección por apoyos	Ocupación estimada apoyos y sistema de puesta a tierra (m ²)
Pinar	1, 1BIS, 6, 7, 10, 12, 13, 14, 19, 22, 23, 24	1.020
Matorral	2, 3, 4, 9, 21	425
Cultivos herbáceos	5, 11	170
Pastizal	8, 18, 20	255
Cultivos leñosos secano	15, 16, 17, 25	340
Huertas	26, 27, 28	255

Tabla 9-7: Afección a unidades de vegetación

El impacto sobre la vegetación de la zona por las superficies que se van a ocupar de forma permanente se considera NO SIGNIFICATIVO en el caso de los apoyos que afectan a vegetación de cultivos, huertas y pastizal (apoyos 5, 8, 11, 15, 16, 17, 18, 20, 25, 26, 27, 28). En el caso de los apoyos que afectan a vegetación natural, sea pinar o matorral, (apoyos 1, 1BIS, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 19, 21, 22, 23, 24) el impacto se considera *negativo, directo, temporal, a corto plazo, sinérgico, reversible, recuperable, periódico y discontinuo* y se valora COMPATIBLE-MODERADO, dada la reducida superficie de afección permanente de cada apoyo.

En cuanto al vuelo de la línea será necesario efectuar tala o poda selectiva en una superficie de 36.800 m². Se tratará mayoritariamente de pinos, aunque también afectará a algunos ejemplares de ciprés. Tal y como se ha comentado anteriormente para las superficies ocupadas de forma permanente sobre las unidades de pinar y matorral, este impacto se considera *negativo, directo, temporal, a corto plazo, sinérgico, reversible, recuperable, periódico y discontinuo* y se valora COMPATIBLE-MODERADO teniendo en cuenta que se produce para que el tendido cumpla con las distancias a arbolado establecidas reglamentariamente.

También hay que considerar el impacto sobre la vegetación derivado de la ocupación temporal de terrero asociado a las labores de apertura/acondicionamiento de accesos, zonas de montaje y acopio, así como porterías en caso de ser necesarias por cruzamientos con líneas eléctricas o carreteras. La canalización del tramo subterráneo también supondrá una ocupación temporal durante la obra. En este sentido señalar que la zona cuenta con abundantes caminos, los cuales serán empleados para acceder a la zona de obras.

Únicamente será necesario realizar algún acceso por rodadura sobre parcela, así como algunos tramos de nueva apertura. En todo caso estos accesos serán ocupados únicamente durante las obras. Se minimizará en lo posible la eliminación de ejemplares.

Por lo que se refiere al tramo subterráneo, la eliminación de la vegetación se genera por la apertura de la zanja en una longitud reducida (144 m). Esta afección se produce sobre la unidad de vegetación de pinar con una ocupación temporal de 235,2 m². En la zona afectada la eliminación de vegetación será prácticamente nula dado que la zanja transcurre, en parte dentro de la parcela de la ST existente y en parte a lo largo de un camino existente ubicado junto a una zona de matorral.

En cuanto a los accesos, los nuevos tramos de pista suponen una longitud de 4.182 m (sobre matorral y pinar básicamente) y los de rodadura 3.708 m (principalmente sobre cultivos y pastizales y en menor medida sobre vegetación natural). La afección temporal generada por los mismos será de unos 21.000 m².

Finalmente, hay que tener en cuenta las zonas de trabajo a ubicar junto a cada apoyo y las superficies afectadas por la instalación de porterías (18.445 m² en total).

Nuevamente, teniendo en cuenta, el escaso interés natural de las formaciones de cultivos y pastizal, el impacto sobre las mismas se valora como NO SIGNIFICATIVO, mientras que las ocupaciones temporales sobre matorral y pinar se consideran un impacto *negativo, directo, temporal, a corto plazo, sinérgico, reversible, recuperable, periódico y discontinuo* y se valora como COMPATIBLE-MODERADO. No obstante, hay que tener en cuenta que esta afección será temporal y desaparecerá una vez finalicen las obras.

Respecto al posible impacto por degradación de la vegetación circundante como consecuencia de la deposición de polvo o daños en ramas, troncos o raíces por tránsito de maquinaria, movimientos de tierras o acopio de materiales, cabe señalar las siguientes cuadrículas con flora de interés que se ven afectadas por la línea eléctrica:

- Cuadrícula donde puede aparecer la especie *Asplenium majoricum* (Protegida no catalogada de acuerdo al Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas, y Vulnerable según catálogo UICN): atravesada por el trazado desde la ST Corral del Cuervo hasta el apoyo 5.
- Cuadrícula donde puede aparecer la especie *Erodium aguilellae* (vigilada de acuerdo al Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas, y Vulnerable según catálogo UICN): desde la ST Corral del Cuervo hasta el apoyo 9.

Se extremarán las precauciones en estos tramos con el fin de evitar, en la medida de lo posible, la afección a las mismas, si bien indicar que la presencia más probable de las mismas se produce en la Sierra de la Pedriza.

El impacto se considera *negativo, directo, temporal, a corto plazo, sinérgico, reversible, recuperable, periódico y discontinuo* y se valora COMPATIBLE desde la ST Corral del Cuervo hasta el apoyo 9 y se valora NO SIGNIFICATIVO en el resto del trazado y la ST Alcalatén.

En cuanto a formaciones vegetales de interés existentes en la zona, y por tanto susceptibles de afección, son los pinares y matorrales, las masas de vegetación de mayor interés. Se extremarán nuevamente las precauciones en estas zonas con el fin de minimizar la posible deposición de polvo y evitar daños a los ejemplares por la maquinaria.

En cuanto a hábitats de interés, únicamente aparece una superficie al sur del ámbito analizado, a lo largo de la Sierra de la Pedriza. El trazado de la línea entre los apoyos 1 y 5

atraviesa esta formación, ubicándose los apoyos 2, 3 y 4 en el interior de la misma. Tal y como se ha comentado en el Inventario Ambiental, esta superficie corresponde a los siguientes hábitats: 5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos y 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*. Teniendo en cuenta las medidas protectoras que se llevarán a cabo para minimizar la deposición de polvo y los daños a la vegetación, así como la gran superficie de estas formaciones en la zona en relación a la superficie a afectar (unos 250 m² para los tres apoyos a construir en su interior), el impacto se considera *negativo, directo, temporal, a corto plazo, sinérgico, reversible, recuperable, periódico y discontinuo* y se valora COMPATIBLE para el tramo entre los apoyos 1 y 5 de la línea eléctrica. El impacto es NULO en el resto del trazado y en la ST Alcalatén.

- Fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento el impacto sobre la vegetación generado por los proyectos en estudio será NULO.

9.4.6 Efectos previsibles sobre la fauna

La afección sobre la fauna depende sobre todo de la sensibilidad de las especies presentes en el entorno a los cambios de su medio, estando también ligada a la destrucción de la vegetación y a los cambios en los usos del suelo de la zona.

El impacto sobre las comunidades faunísticas debido a los proyectos en estudio se deberá a acciones como los movimientos de tierras, explanación y tareas de obra civil, el montaje de la infraestructura eléctrica y los apoyos, canalización de la zanja del tramo subterráneo, así como los movimientos de la maquinaria y las emisiones de ruido en las distintas fases operativas, así como la ocupación del espacio físico por las instalaciones después de su construcción.

Entre los biotopos faunísticos afectados por las instalaciones proyectadas se encuentran los Cultivos y las Zonas Antropizadas. En ambos biotopos las comunidades faunísticas están marcadas por la presencia humana y las tareas agrícolas. Las especies presentes en estas zonas son de amplia distribución, como el gorrión común, mirlo, abubilla o lavandera blanca.

Entre los mamíferos se puede citar el conejo y el zorro.

Sin embargo hay varios tramos del trazado de la línea eléctrica que afectan a la unidad de Pinares y Matorrales, que es la que cuenta con una mayor presencia y diversidad de especies.

La avifauna es el grupo más diversificado en estos medios y el que, en mayor medida, refleja las adaptaciones a las condiciones mediterráneas. Entre las especies más significativas de estos medios están las paseriformes, que aprovechan los numerosos recursos existentes.

A estas aves hay que añadir otras que ocupan temporalmente estos medios para alimentarse, y que dependen en gran medida de los hábitats colindantes para reproducirse o para desarrollar otras actividades. Este grupo incluye rapaces, córvidos y otras paseriformes. Esta zona podría ser utilizada como de campeo por el águila-azor perdicera.

En este ambiente, y por lo que se refiere a la herpetofauna, destacan las poblaciones de reptiles. La lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), lagartija colilarga (*Psammotromus algirus*) y culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*) tienen una buena representación en este biotopo.

Los mamíferos se encuentran representados por las especies típicamente mediterráneas que habitan estas sierras, como cabra montés, tejón, gineta, ardilla, jabalí, que se concentran especialmente en la zona más montañosa de este biotopo.

Cabe destacar aquellas especies de aves incluidas en los catálogos nacional y valenciano, así como las recogidas en el Anexo I de la Directiva Aves y las catalogadas por la UICN como *en peligro* o *vulnerables*.

Dentro de esta categoría se encuentra el águila perdicera (*Aquila fasciata*), bajo la categoría de *vulnerable* para el CEEA y el CVEFA. Esta especie también se encuentra incluida en el Anexo I de la Directiva Aves y calificada por la UICN como *en peligro*. Anida en cortados rocosos, aunque puede utilizar árboles, situados por lo general en áreas de baja montaña poco transformadas. Se alimenta principalmente de conejos, palomas y perdices. En la Serra d'Espadà se encuentran territorios de esta especie.

El aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) es una especie catalogada como *vulnerable* por el CEEA y el CVEFA.

También se encuentran incluidas como *protegidas* en el CVEFA el triguero (*Millaria calandra*), la alondra común (*Alauda arvensis*), el arrendajo (*Garrulus glandarius*) y el rascón europeo (*Rallus aquaticus*). En cuanto a las tres primeras, se trata de aves ampliamente extendidas en la Comunitat Valenciana y el resto de la Península Ibérica. La presencia de rascón europeo está ligada a las masas de agua, por lo que no es probable su presencia en el ámbito analizado.

Entre las aves incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves, se encuentran halcón peregrino (*Falco peregrinus*), terrera común (*Calandrella brachydactyla*), cogujada montesina (*Galerida theklae*), curruca rabilarga (*Sylvia undata*), collalba negra (*Oenanthe leucura*) y carraca europea (*Coracias garrulus*). Las también incluidas en dicho Anexo I, cigüeñuela común (*Himantopus himantopus*) y avetorillo común (*Ixobrychus minutus*), deben tener en los embalses cercanos sus hábitats habituales.

Hay dos especies que se consideran como *vulnerables* por la UICN, tórtola europea (*Streptopelia turtur*) y pico picapinos (*Dendrocopos major*).

El sur del ámbito se encuentra dentro de un *área prioritaria* de las incluidas en la *Resolución de 15 de octubre de 2010, por la que se establecen las zonas de protección de la avifauna contra la colisión y electrocución, y se ordenan medidas para la reducción de la mortalidad de aves en líneas eléctricas de alta tensión*. Ha sido incluida por ser un área relevante de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de aves catalogadas.

En cuanto a mamíferos, las únicas especies catalogadas como *en peligro de extinción* por el catálogo valenciano son dos quirópteros: murciélago ratonero patudo (*Myotis capaccinii*) y murciélago mediano de herradura (*Rhinolophus mehelyi*).

Otras seis especies de quirópteros (*Miniopterus schreibersii*, *Myotis blythii*, *Myotis myotis*, *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*) se encuentran catalogados como *vulnerables* por el CVEFA y la mayoría de ellas también por el CEEA.

- Fase de construcción

Una primera afección que tendrá lugar durante esta fase será la destrucción directa de ejemplares faunísticos por la preparación del terreno y excavaciones en general. No obstante, la fauna afectada será de escasa importancia, tratándose normalmente de eliminación de invertebrados edáficos y micromamíferos que circunstancialmente se

encuentren en el interior de la parcela de la subestación, en las zonas de instalación de los apoyos y en las zonas de acopio de materiales. Señalar que se trata de especies de amplia distribución, especialmente en las zonas con presencia de actividad agrícola y humana. Este posible impacto se considera NO SIGNIFICATIVO tanto para la ST como para la línea eléctrica.

Durante la instalación de las infraestructuras también se podrán producir alteraciones en el comportamiento animal debido, principalmente, a la pérdida de calidad o degradación del hábitat a resultas del movimiento de maquinaria y camiones, así como a los ruidos producidos por los mismos aunque, debe señalarse, que estos ruidos serán de poca envergadura dada la magnitud y características del proyecto. Estas acciones podrían favorecer el movimiento de las especies presentes hacia otras zonas.

Teniendo en cuenta la temporalidad de esta alteración (ligada exclusivamente a la fase de obras), y los diferentes biotopos faunísticos afectados, se puede concluir que el impacto por alteración del comportamiento animal resulta *negativo, directo, temporal, a corto plazo, sinérgico, reversible, recuperable, periódico y discontinuo*, valorándose como COMPATIBLE tanto para la ST como para el tramo de línea eléctrica desde el apoyo 16 hasta la ST Alcalatén y COMPATIBLE-MODERADO para el tramo de línea que va desde la ST Corral del Cuervo hasta el apoyo 16, por su inclusión en un área prioritaria para la avifauna y dada la importancia de la Sierra d'Espadá y su zona de influencia para numerosas especies de aves.

La disminución de la calidad de hábitats no será significativa, dado que los proyectos se van a introducir en un entorno ya antropizado mayoritariamente y con numerosas infraestructuras existentes. El impacto se considera, por tanto, *negativo, directo, temporal, a corto plazo, sinérgico, reversible, recuperable, periódico y discontinuo* y se valora COMPATIBLE.

En cuanto a las especies de mayor interés, tal y como se ha comentado anteriormente, son especies relevantes que pueden aparecer en este ámbito, entre otras, el águila perdicera, el aguilucho cenizo, el triguero, la alondra común, el arrendajo, el rascón europeo, el halcón peregrino, la tórtola europea o el pico picapinos, especialmente en el área prioritaria para avifauna que ocupa la mitad sur de la zona de estudio.

Teniendo en cuenta lo comentado, el ámbito del área prioritaria para la avifauna, y las medidas protectoras que se llevarán a cabo para minimizar la afección al medio biológico durante las obras, el impacto se considera *negativo, directo, temporal, a corto plazo, sinérgico, reversible, recuperable, periódico y discontinuo* y se valora COMPATIBLE-MODERADO hasta el apoyo 16 y COMPATIBLE hasta la ST Alcalatén.

- Fase de funcionamiento

Teniendo en cuenta que el proyecto de la ST Alcalatén se ubica en un entorno agrícola e industrial, donde son abundantes las infraestructuras, la fauna presente en la zona ya está habituada a la presencia de este tipo de instalaciones, por lo que no se espera que se generen impactos significativos sobre la fauna. El impacto se considera NO SIGNIFICATIVO en el caso de la ST.

Por otra parte, durante la fase de funcionamiento de una línea eléctrica los impactos más reseñables a tener en cuenta sobre la fauna son la electrocución y colisión con la línea.

Las electrocuciones se producen fundamentalmente en líneas con voltaje inferior a 66 kV, ya que en las líneas de alto voltaje la gran separación entre los conductores, o entre éstos y el

apoyo, hace prácticamente imposible que las aves formen un puente entre cualquiera de los elementos mencionados.

La colisión tiene lugar porque las aves en vuelo no ven los cables o no los detectan a tiempo o bien porque no los identifican como obstáculos insalvables. En líneas de mayor tensión, como la que nos ocupa, la colisión ocurre principalmente contra el cable de tierra por tener un diámetro menor que los conductores, y por tanto ser menos visible.

El riesgo de colisión contra los tendidos eléctricos no es constante o inalterable, sino que depende de los factores implicados en el accidente, es decir del ave que puede colisionar, del tendido contra el que colisionaría y de las características de la zona en las que se encuentre el tendido, incluyendo las condiciones ambientales. De esta forma el riesgo de colisión será mayor para un cierto tipo de aves, podrá aumentar o disminuir en función de las características de la línea y variará en función de las condiciones que presente la zona por las que discurra el trazado, ya que de ellas dependerá la presencia de un tipo u otro de avifauna. A continuación se analizan cada uno de estos factores con más detenimiento.

– Avifauna

Cualquier ave voladora puede sufrir accidentes por colisión con los cables de la línea eléctrica. La probabilidad de colisión depende fundamentalmente de las costumbres y del tipo de vuelo del ave.

Las especies más propensas a sufrir accidentes de colisión son aquellas que presentan un elevado peso corporal pero una escasa envergadura alar, lo que se traduce en un vuelo de características pesadas con escasa capacidad de maniobra, tales como las anátidas, determinadas especies terrestres (avutardas, sisones, alcaravanes, etc.), algunas zancudas (cigüeñas, grullas, flamencos, etc.) y buitres. Asimismo, el comportamiento gregario y la formación de grandes concentraciones de ejemplares, ya sea con fines reproductivos, en lugares de alimentación o con fines migratorios, aumentan el riesgo de colisión. Los grupos que pueden presentar este comportamiento son las limícolas, las gaviotas, las aves acuáticas y algunas zancudas.

– Tendido eléctrico

Como se ha comentado el riesgo de colisión también depende en gran medida de las características de la línea eléctrica. En concreto la sección de los conductores, la posible presencia de cable de tierra, la distribución de los circuitos o la amplitud de los vanos, pueden condicionar la probabilidad de accidentes.

De esta forma las líneas eléctricas con una sección de conductor poco visible, con la disposición de los hilos en distintos planos (triángulo y tresbolillo), con una amplia separación entre vanos, y con un cable de tierra no señalizado, son potencialmente más peligrosos que aquellos tendidos que no presentan estas características.

– Características del medio

Los condicionantes ambientales son también un factor a considerar a la hora de estimar el riesgo de colisión, ya que van a condicionar la presencia de determinadas aves y el comportamiento de las mismas. Así, la presencia de vegetación, de masas de agua o de áreas rocosas condiciona las zonas de campeo, alimentación y nidificación de las especies, por lo que los hábitats presentes albergarán aves más o menos susceptibles a la colisión.

Los hábitats donde la incidencia potencial de la colisión es mayor son aquellos que sustentan elevadas densidades de aves propensas a este tipo de accidente. En

concreto, son considerados hábitats de elevada peligrosidad potencial las zonas húmedas frecuentadas por anátidas y zancudas, las estepas y áreas cerealistas extensivas con presencia de aves esteparias, rapaces y aves necrófagas, las dehesas frecuentadas en invierno por las grullas y, en general, los vertederos y otros puntos de acumulación de aves (Fernández y Azkona 2002). También se debe analizar si el ámbito afectado por el trazado incluye corredores de migración, ya que llevan consigo un mayor riesgo de colisión y por tanto un impacto ambiental de mayor magnitud.

Por último cabe mencionar las condiciones de visibilidad, puesto que la mayor parte de los accidentes se producen en condiciones de escasa visibilidad, durante la noche, al alba, en áreas de concentración de aves y al atardecer o en días de niebla (Fernández y Azkona, 2002). Durante el día, la mayor parte de las colisiones se producen cuando las aves huyen descontroladas por algún motivo y no llegan a ver los conductores o el cable de tierra que es el de menor diámetro.

Cabe señalar que en el entorno de la línea eléctrica, ya existen otras líneas, lo que hace que las aves ya se encuentren habituadas a la presencia de líneas. Cabe señalar además que el nuevo trazado cuenta con una longitud total de 7.368 m en aéreo.

Considerando la longitud de la línea eléctrica, la red eléctrica existente de forma previa en la zona y la notable antropización de algunas zonas del territorio, lo que genera que las especies se encuentren habituadas a la presencia de infraestructuras, así como la inclusión de la mitad sur del ámbito en un área prioritaria para la avifauna donde es de aplicación el 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 y donde, por tanto, se llevarán a cabo las oportunas medidas protectoras, el impacto se considera *negativo, directo, temporal, a corto plazo, sinérgico, reversible, recuperable, de aparición irregular y discontinuo*, valorándose como COMPATIBLE-MODERADO hasta el apoyo 16 y COMPATIBLE en el resto del trazado.

9.4.7 Efectos previsibles sobre la población

- Fase de construcción

Durante las obras de los proyectos pueden generarse molestias a la población cercana, a consecuencia fundamentalmente de los movimientos de tierra, el incremento de circulación de maquinaria, la generación de ruido, etc., que producen un deterioro de las condiciones del entorno que pueden afectar a la población residente.

Hay que indicar que se trata de un efecto de reducida magnitud y claramente temporal que cesará cuando concluyan los trabajos.

Asimismo, hay que destacar que el ruido de fondo en la zona es notable, tanto por las actividades industriales y agrícolas, como por el abundante tráfico, en muchos casos, camiones, que transita por las carreteras y viales del ámbito.

El plazo de ejecución de la ST Alcatén se estima en 22 meses mientras que la ejecución de la línea eléctrica será de unos 6 meses.

Estas acciones afectarán a los vecinos de L'Alcora y de las urbanizaciones La Espuela, El Morral y El Pinar, a los trabajadores de las zonas industriales ubicadas en el ámbito y a los agricultores de las parcelas próximas:

- a) En el caso de los habitantes de núcleo urbano de L'Alcora, los efectos se ven disipados en su práctica totalidad por acción de la distancia (superior a 1 km en el caso de las viviendas del centro del núcleo poblacional a la ST Alcatén, si bien las

viviendas más próximas se encuentran a unos 400 m de la misma. La línea eléctrica discurre hacia el sur desde dicha ST por lo que no influirá en las molestias a esta población), razón por la cual se seleccionó el emplazamiento de la ST Alcalatén en esta zona. Por ello, el impacto sobre la población de L'Alcora se considera NO SIGNIFICATIVO.

En el caso de las viviendas y edificaciones que se encuentran diseminadas a lo largo de todo el ámbito serán afectadas por el trazado de la línea en mayor o menor medida en función de la distancia al mismo. Se considera *negativo, indirecto, temporal, a corto plazo, sinérgico, reversible y recuperable* y se valora COMPATIBLE cuando se encuentren a menos de 200 m de la zona de obras.

Cabe destacar, al sur de la zona analizada, las urbanizaciones La Espuela y El Morral a unos 500 m de la línea y El Pinar, a menos de 300 m del tramo de salida de la línea de la ST Corral del Cuervo. El impacto sobre estas se considera también NO SIGNIFICATIVO, teniendo en cuenta la distancia.

- b) En lo que se refiere a la afección sobre los agricultores que habitualmente se desplazan y transitan por zonas próximas a las parcelas que albergarán la subestación y al trazado de la línea eléctrica y sobre los trabajadores de las zonas industriales dispersas por el ámbito, se entiende que las molestias serán asumibles ya que las principales alteraciones que pudieran producirse, debidas al tránsito de maquinaria de obra, al incremento de polvo en suspensión por los movimientos de tierras o al ruido generado por el trabajo de la maquinaria, resultan equivalentes a las generadas por sus propias actividades. Considerando además las medidas protectoras previstas, el impacto sobre la población se considera *negativo, indirecto, temporal, a corto plazo, sinérgico, reversible y recuperable*, valorándose como NO SIGNIFICATIVO-COMPATIBLE.

En previsión de ello y para su atenuación, se han previsto medidas cautelares enfocadas a la minimización del polvo en suspensión, tales como el riego de caminos y acopios de tierras, el cubrimiento de las tolvas de los camiones con lonas durante la retirada de tierras o la reducción de la velocidad de circulación, especialmente, en las proximidades de zonas transitadas. Las operaciones con la maquinaria (principalmente la ejecución de la obra civil) se restringirá a los terrenos de ocupación previstos para la subestación y zonas de acopio para el montaje de apoyos, por lo que las mayores molestias se deberán a su tránsito por los caminos agrícolas. Para minimizar esta afección, se reducirá el número de desplazamientos al estrictamente necesario, se mantendrá en todo momento la transitabilidad de los caminos, y se dará prioridad en la circulación a los vecinos y trabajadores de la zona.

En lo que se refiere al incremento del ruido ambiental o de fondo, se mantendrá un estricto control del correcto funcionamiento de la maquinaria y de los equipos, así como de los horarios de trabajo establecidos, que en ningún caso serán nocturnos.

Mencionar que de forma inherente a la ejecución de la obras existe un riesgo de incendio como consecuencia del empleo de maquinaria; no obstante, la maquinaria a utilizar durante las obras no presenta cantidades significativas de fluidos combustibles que puedan suponer un riesgo mayor de incendio. En cualquier caso, se dispondrá de extintores portátiles debidamente señalizados. La aplicación de estas medidas protectoras permite caracterizar el impacto como *negativo, indirecto, temporal, a corto plazo, sinérgico, reversible, recuperable, de aparición irregular y discontinuo* y se valora como COMPATIBLE.

- Fase de funcionamiento

En este punto cabe señalar que la explotación de los proyectos en estudio generará mayor fiabilidad y calidad del suministro, lo que redundará en un aumento del bienestar y la calidad de vida de la población, lo que se puede considerar un impacto positivo, ya que permitirá realizar el suministro eléctrico de la zona con una mejora importante en los niveles de calidad, fiabilidad y seguridad del suministro. Su incidencia es positiva, *directa, temporal, simple y a corto plazo*. La magnitud es MEDIA-ALTA.

No obstante, cabe mencionar una reducción en los niveles de bienestar de la población que transita por las inmediaciones de la subestación como consecuencia de la propia presencia de las instalaciones y a la subsiguiente alteración del paisaje, si bien cabe señalar que este ya se encuentra alterado y notablemente antropizado. Este impacto se analiza en el apartado 9.4.12. Por su parte, el potencial impacto por incremento del ruido o por generación de campos magnéticos ha sido analizado en el apartado 9.4.1, resultando COMPATIBLE para la ST y NO SIGNIFICATIVO para la línea eléctrica; y NO SIGNIFICATIVO, respectivamente.

En cuanto al riesgo de incendio, cabe indicar que el incendio no es un riesgo inherente a la propia actividad a desarrollar en la ST Alcalatén, ya que no requiere el almacenamiento ni manipulación de ningún tipo de producto que pudiera resultar peligroso bajo el punto de vista del riesgo de incendio. Significar por otra parte que se trata de una instalación totalmente automatizada y telecontrolada en la que los materiales y elementos que mayoritariamente la constituyen tampoco presentan riesgo de incendio *per sé*. Por todo ello, se puede clasificar la actividad desarrollada en la subestación, desde el punto de vista del incendio, de bajo riesgo.

Reseñar además que el eventual riesgo de incendio está controlado por los sistemas automáticos de protección con los que están dotados los equipos de la ST y que provocan automáticamente su puesta fuera de servicio ante cualquier anomalía que ocasione sobretensiones, sobretensiones y calentamientos anormales en la explotación de este tipo de instalaciones.

No obstante se tendrá en cuenta y cumplirá en todo caso la normativa de aplicación correspondiente.

Por lo que se refiere al incremento de riesgo de incendios forestales, se minimizará el riesgo de incendio por arcos eléctricos con el arbolado procediendo a la poda de los ejemplares arbóreos que se encuentren dentro de la distancia que se considera de seguridad de forma reglamentaria.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores el impacto por aumento del riesgo de incendio se considera NO SIGNIFICATIVO tanto para la ST como para la línea proyectadas.

9.4.8 Efectos previsibles sobre los sectores económicos

Los efectos sobre el sistema económico dependen de las actividades económicas en el área del proyecto y de las características de la infraestructura. Como se ha comentado en el apartado 7.3.4 del Inventario Ambiental sobre la economía de la zona analizada:

- La zona se encuentra a tan solo 70 km de Valencia, en una privilegiada situación geoestratégica ante la consolidación del Arco Mediterráneo español como un importante eje de desarrollo europeo. Se trata de un área con una economía diversificada donde junto con municipios con un importante sector servicios (Castelló de la Plana) conviven otros (Almassora, Onda, L'Alcora) con un muy importante tejido industrial (básicamente

centrado en el sector cerámico y los sectores que con él se vinculan, como el químico), otros como la agricultura (especialmente los cítricos), que juegan un papel muy relevante (huertas de Castelló de la Plana y Almassora) o aquellos donde el turismo y los servicios vinculados a la segunda residencia son los más significativos (en el litoral, más al norte).

- La economía de los términos municipales implicados está basada principalmente en la industria manufacturera, que emplea a la mayor parte de los ocupados, desde un 32 % de Onda al 46 % de L'Alcora, siendo en el conjunto de los dos municipios del 36 % con 4.650 ocupados.
- Ligada a esta importante actividad industrial existe un potente sector comercial, que supone casi el 15 % de los ocupados, es muy similar en ambos municipios. La tercera fuente de empleo es la construcción, que aunque descendió profundamente en la última década, supone ahora un 9 % de las personas que trabajan en el conjunto de los dos municipios.
- Detrás de estas actividades, se encuentran varios sectores como generadores de empleo, que rondan entre el 4-5 % de los trabajadores, como son hostelería, transporte, actividades sanitarias y servicios sociales y educación. La ocupación agropecuaria tiene escasa relevancia en estos municipios (sobre el 5 %).
- Fase de construcción

En lo referente al sector primario, la construcción y posterior presencia de la ST Alcatén conlleva una alteración en el uso actual del suelo con la consecuente pérdida de productividad agrícola en las parcelas dedicadas a huerto. Teniendo en cuenta la superficie de la ST (5.197 m² de la propia ST y unos 300 m² del acondicionamiento del acceso a la misma) en proporción con el suelo agrícola del municipio, el impacto será de carácter *negativo, directo, permanente, a corto plazo, sinérgico, irreversible, irrecuperable, periódico y continuo*, se valora como COMPATIBLE.

En el caso de la línea eléctrica, la ocupación permanente se reduce a la superficie de ocupación de los apoyos que será de unos 85 m² por apoyo. Considerando los 29 apoyos, dentro del contexto global del entorno, donde hay una presencia significativa de cultivos agrícolas, el impacto por alteración del uso de suelo se considera *negativo, directo, permanente, a corto plazo, sinérgico, irreversible, irrecuperable, periódico y continuo*, se valora como NO SIGNIFICATIVO-COMPATIBLE. Indicar que durante las obras, la ocupación temporal será mayor, por la necesidad de disponer de zonas de acopio, accesos, etc., se estima en unos 36.807 m², si bien, estas superficies dejarán de ser utilizadas una vez finalicen las obras y los propietarios compensados en caso de daños.

Otro impacto a considerar podría ser la reducción de la productividad agrícola en los cultivos de las parcelas próximas a las obras como consecuencia de la deposición de polvo durante los movimientos de tierra. En este sentido, el impacto se considera NO SIGNIFICATIVO dada la temporalidad de las obras, la acción de las precipitaciones y la dominante actividad industrial en las parcelas circundantes. Además, se adoptarán medidas adecuadas para evitar la dispersión del polvo.

En lo que respecta al sector secundario, dentro de la rama de la construcción, pueden ser requeridos ciertos servicios que proporcionen unos beneficios económicos para la población. Se podrían realizar contrataciones de servicios a empresas locales (materiales de construcción, maquinaria, etc.), con lo que existirá una dinamización económica temporal. Estas demandas de servicios son POSITIVAS ya que repercuten de forma provechosa en el sistema económico, aunque su cuantía no se estima de mucha envergadura. La magnitud será MEDIA.

En cuanto al turismo, en el ámbito analizado para los proyectos no aparecen recursos turísticos de interés, siendo la zona próxima más destacada un sendero de pequeño recorrido que discurre paralelo a la carretera CV-190, al norte del ámbito analizado, a suficiente distancia del emplazamiento de la ST Alcatén como para que resulte afectado. El impacto se considera NO SIGNIFICATIVO. En cuanto a la Serra d'Espadà y su interés turístico como espacio natural, señalar que la zona afectada por el proyecto no se encuentra incluida en dicho espacio, aunque sí se incluya en su ámbito de ordenación. El impacto es nuevamente NO SIGNIFICATIVO.

En cuanto a áreas mineras, el emplazamiento de la ST no afecta a ninguno de los permisos de investigación, concesiones de explotación derivadas o explotaciones existentes en el ámbito. En cuanto a la línea eléctrica sí que atraviesa varias de estas áreas, muy abundantes en toda la zona analizada.

En el caso de la ST Alcatén no se considera impacto y en el caso de la línea eléctrica, el impacto sobre las áreas mineras se considera *negativo, directo, permanente, a corto plazo, sinérgico, irreversible, irrecuperable, periódico y continuo* y se valora COMPATIBLE, teniendo en cuenta las ocupaciones permanentes y temporales que se producirán durante la fase de construcción. En cualquier caso, se informará a los titulares de derechos mineros afectados por el proyecto.

- Fase de funcionamiento

Como se ha comentado con anterioridad, una vez se inicia la construcción de la subestación se produce un alteración del uso actual de las parcelas en las que se procederá a su implantación, siendo éste un impacto que permanece en el tiempo. Las razones esgrimidas para justificar su compatibilidad de esta afección durante la fase de obras resulta también de aplicación para la fase de funcionamiento, considerándolo por tanto un impacto *negativo, directo, permanente, a corto plazo, sinérgico, irreversible, irrecuperable, periódico y continuo*, que se valora como COMPATIBLE. El caso de la línea se ha considerado NO SIGNIFICATIVO-COMPATIBLE.

Como se ha comentado, la puesta en servicio de la nueva ST Alcatén supondrá un incremento de seguridad y calidad del suministro eléctrico en la zona, y una respuesta a la demanda generalizada en esta área. Se trata de un impacto POSITIVO de magnitud MEDIA-ALTA y duración permanente, ya que se extenderá en el tiempo mientras permanezcan la ST y la línea en servicio, manifestándose a corto plazo.

Por último, el funcionamiento de la ST Alcatén y la línea eléctrica incidirá de forma POSITIVA, con una magnitud ALTA y de forma directa en el sector secundario, concretamente en el desarrollo urbano e industrial del entorno, ya que se trata de una infraestructura motivada por el crecimiento previsto en el área del municipio de L'Alcora.

Por otra parte, los proyectos en estudio generarán una dinamización económica por la creación de puestos de trabajo, directos e indirectos, para cubrir las labores de mantenimiento. Su incidencia es *positiva, directa, temporal, simple y a corto plazo* y de magnitud BAJA.

No se producirá afección sobre el turismo.

En el caso de las áreas mineras, la única afección que generará la línea eléctrica sobre las mismas se reducirá a la superficie ocupada por los apoyos, que asciende a 85 m² de media y que supone un mínimo porcentaje sobre la superficie de cada una de estas áreas. El impacto se considera, por tanto, NO SIGNIFICATIVO. Tal y como se ha comentado, se informará a los titulares de dichos derechos mineros.

9.4.9 Efectos previsibles sobre el sistema territorial

- Fases de construcción y funcionamiento

En cuanto al planeamiento urbanístico, la actuación se llevará a cabo en todo momento de acuerdo a la normativa urbanística vigente, de forma que resulte compatible con el planeamiento.

L'Alcora tiene Plan General Municipal de Ordenación, con aprobación definitiva de fecha 28 de noviembre de 1989. Mediante acuerdo del Pleno de fecha 2 de mayo de 2017, fue aprobado el estudio ambiental y territorial estratégico, junto con el resto de documentación del Plan General Estructural de este municipio. La revisión del PGMOM contempla 1,7 millones de metros cuadrados más de suelo para industria y otras actividades económicas. También recoge la ubicación de la nueva subestación eléctrica y la nueva depuradora industrial, dos infraestructuras fundamentales para el sector industrial y para la población en general. En cuanto al crecimiento urbano, el nuevo plan prevé 330.000 m² de suelo urbano residencial.

El plan vigente incluye dentro del ámbito de estudio tres tipos de suelo: SU, SUBLE y SNU, además de SG de Equipamientos.

El trazado de la línea eléctrica afectará a SNU común, así como a otros tipos de suelo No programados. En cuanto a la ST Alcatén se ubica sobre SNU común.

Onda tiene Plan General de Ordenación Urbana, cuya homologación fue aprobada con fecha 22 de julio de 1999. Desde 2008, este plan se encuentra en revisión, aunque desde 2010 no se realiza ningún trámite. Dentro del ámbito de estudio incluye tres tipos de suelo: SU, SUBLE y SNU.

En Onda, la línea sale de la ST Corral del Cuervo a través de SNU de Protección Forestal, donde se indica que se prohíben los usos incompatibles con el uso forestal. La línea eléctrica permitirá mantener el uso forestal, salvo en el emplazamiento de cada apoyo.

La Ley 5/2014, de 25 de julio, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana indica en su artículo 197 *Ordenación de usos y aprovechamientos en el suelo no urbanizable*, que la zonificación del suelo no urbanizable podrá prever, en función de sus características y con carácter excepcional, entre otros, las obras, infraestructuras e instalaciones propias de las redes de suministros, transportes y comunicaciones, de necesario emplazamiento en el suelo no urbanizable.

El suelo sometido a cualquier tipo de servidumbre estará sujeto a las regulaciones específicas que, como consecuencia de aquella, sean de aplicación.

Como se ha comentado, la actuación se llevará a cabo en todo momento de acuerdo a la normativa urbanística vigente, de forma que resulte compatible con el planeamiento, por tanto el impacto se considera *negativo, directo, temporal, a corto plazo, sinérgico, reversible, recuperable, periódico y discontinuo* y se valora COMPATIBLE.

No existe en las proximidades de los proyectos ningún espacio natural protegido, espacios de la Red Natura 2000 o cualquier otra área de interés natural. La ZEPA Serra d'Espadà es el espacio más próximo, pero aun así se encuentra fuera de la zona analizada.

No obstante, el ámbito de estudio sí se ve afectado por el PORN de la *Serra d'Espadà*, aprobado por el Decreto 218/1997, de 30 de julio. Según este instrumento, el extremo sur del ámbito analizado se encontraría dentro de la *zona de amortiguación de impactos*, distinguiendo *áreas naturales* y *áreas de influencia antrópica*. La salida de la línea desde la

ST Corral del Cuervo afectaría a áreas naturales (tramo subterráneo y apoyos 1, 1bis, 2 y 3). El tendido desde el apoyo 3 al 4 sobrevolaría escasos metros las áreas de influencia antrópica.

En las áreas naturales, de acuerdo a lo indicado en el artículo 66 del PORN, las líneas eléctricas serían un uso permitido:

Artículo 66. Usos permitidos

10. Los tendidos eléctricos y de telecomunicaciones, con las condiciones y requisitos establecidos en las Normas Generales del presente P.O.R.N. En cualquier caso, precisarán de Estimación de Impacto Ambiental cuando no se hallen sometidos a Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo con lo previsto en el Decreto 162/1990.

El impacto sobre el PORN, por tanto, cumpliendo con lo establecido en dicho artículo, será NO SIGNIFICATIVO. El resto del trazado y la ST Alcatén generan un impacto NULO sobre este elemento de ordenación.

En el territorio analizado existen dos cotos de caza, uno que ocupa todo el municipio de L'Alcora (CS-10079) y otro de Onda (CS-10008). Ambos son de tipo deportivo. No existen cotos de pesca. Por tanto, el impacto sobre la actividad cinegética mientras duren las obras, podría ser significativo al generar un movimiento temporal de las especies hacia otras zonas. Se valora como *negativo, directo, temporal, a corto plazo, sinérgico, reversible, recuperable, periódico y discontinuo* y se considera COMPATIBLE.

De acuerdo a la información aportada en el Inventario Ambiental, en el área de estudio no se incluyen Montes gestionados por la Consellería, de manera que los proyectos no generarán ninguna afección sobre los Montes.

En cuanto al Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunitat Valenciana (PATFOR), en el ámbito, algunas de las superficies ocupadas por pinar y matorral están consideradas como terreno forestal estratégico. Tal y como se ha indicado en el apartado 9.4.5 de efectos previsibles sobre la vegetación, el impacto se considera *negativo, directo, temporal, a corto plazo, sinérgico, reversible, recuperable, periódico y discontinuo* y se valora COMPATIBLE-MODERADO para todos los trabajos a realizar en terreno forestal estratégico (apoyos 1, 1BIS, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 21, 22, 23, 24). Si bien, durante las obras, la afección será mayor, muchas de las superficies de ocupación son temporales y únicamente la afección generada por la base de cada apoyo (unos 85 m²). Se mantiene, por tanto, el uso forestal de estas zonas con una pequeña reducción. Se cumplirá con lo establecido en el mencionado PATFOR. Tal y como se indica en su artículo 30, *en el terreno forestal estratégico son autorizables los usos contemplados en la normativa urbanística y territorial vigente*.

En todo caso, se estará a lo dispuesto en la legislación vigente y se solicitarán los permisos oportunos para la realización de las obras dentro de terreno forestal estratégico y se minimizará la afección a dicho terreno con las oportunas medidas protectoras y correctoras.

Para el resto del trazado y la ST Alcatén este impacto es NULO.

9.4.10 Efectos previsibles sobre infraestructuras y servicios

- Fase de construcción

En relación a las infraestructuras, hay que indicar que todos los cruzamientos a realizar por la línea eléctrica (7 líneas eléctricas de alta y media tensión), deberán protegerse por medio de protecciones o porterías debidamente atirantadas con elementos que aseguren su

función y estabilidad. Dependiendo del cruzamiento a realizar, las protecciones podrán ser de madera o metálicas.

Se espera mantener en operación las líneas eléctricas cruzadas.

En los cruzamientos con vías públicas (carreteras CV-189, carretera CV-21, carretera CV-232 y varios caminos asfaltados) se utilizarán, debidamente situadas, las señales de tráfico reglamentarias así como porterías de protección.

Por otra parte se considera la afección derivada del tránsito y la presencia de maquinaria, operarios y materiales en el entorno de las diferentes infraestructuras y en el caso de ciertos caminos la derivada del empleo de los mismos para acceder a la zona de actuación, teniendo en cuenta que las obras se realizarán en el menor tiempo posible.

En el caso de la ST Alcalatén, los trabajos se realizan dentro de las parcelas a ocupar por lo que el aumento del tránsito de vehículos se centra en la zona industrial colindante. Se considera *negativo, directo, temporal, a corto plazo, sinérgico, reversible, recuperable, periódico y discontinuo* y se valora COMPATIBLE, teniendo en cuenta el elevado tráfico ya existente en la zona.

En el caso de la línea, los trabajos van avanzando según se van construyendo apoyos, por lo que en cada zona son muy temporales y por tanto, el impacto sobre las infraestructuras se considera *negativo, directo, temporal, a corto plazo, sinérgico, reversible, recuperable, periódico y discontinuo* y se valora NO SIGNIFICATIVO-COMPATIBLE, siempre teniendo en cuenta que son zonas con un tránsito significativo, sobre todo en las vías principales, y que pueden absorber los movimientos requeridos por la obra sin que se produzcan efectos notables.

En lo referente a una posible afección a las vías pecuarias, no se localizan en la parcela de implantación de la ST Alcalatén vías o elementos pecuarios que pudieran verse afectados por la construcción de la instalación. La vía pecuaria más próxima es la Cañada Real nº1 situada a casi 400 m al norte, por lo que podría verse puntualmente afectada por el tránsito de la maquinaria de obra, sin que esto altere sus condiciones actuales (calles asfaltadas del núcleo de L'Alcora). El impacto se considera NO SIGNIFICATIVO.

En el caso de las líneas eléctricas, algunas de las coladas y cañadas que aparecen por el ámbito serán cruzadas por el trazado. En menor medida, alguna será empleada como vía de acceso a las obras y por tanto, podrán verse puntualmente afectadas por el tránsito de maquinaria, sin que se alteren sus condiciones habituales (acceso a los apoyos 8, 9, 14, 17, 21 y 23). En cualquier caso, a la finalización de los trabajos tendría que ser restablecidas a su situación inicial, en caso de afección. El impacto se considera, por tanto, *negativo, directo, temporal, a corto plazo, sinérgico, reversible, recuperable, periódico y discontinuo* y se valora COMPATIBLE teniendo en cuenta que se solicitarán los oportunos permisos para el tránsito por dichas vías.

- Fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento, los proyectos en estudio no implican ninguna afección negativa en relación a las infraestructuras. El impacto se considera NULO.

En cuanto al efecto de mejora de la infraestructura eléctrica, se espera un impacto positivo en la población del área de estudio en general (términos municipales de Onda y L'Alcora) debido a un incremento significativo de la seguridad y de las condiciones de prestación de suministro eléctrico, que revertirá en una mejora de la calidad de vida de la población abastecida. Por todo ello este efecto *positivo* se considera de magnitud MEDIA-ALTA.

9.4.11 Efectos previsibles sobre el patrimonio artístico y arqueológico

- Fase de construcción

En cuanto a la afección a los elementos del patrimonio artístico y arqueológico por los proyectos de la ST Alcalatén y la línea eléctrica en estudio, tal y como se ha indicado en el apartado 7.3.14, se llevará a cabo una Prospección Arqueológica de los proyectos (ver en el Anexo 7 el proyecto presentado para solicitar el permiso de prospección arqueológica, así como el permiso obtenido). De acuerdo al proyecto presentado hay 3 yacimientos registrados en las proximidades de la línea eléctrica y la ST, si bien no se verán afectados por los trabajos a realizar, de manera que no se considera necesario adoptar ninguna medida cautelar ni de protección para ellos.

No obstante y de acuerdo al permiso obtenido, se realizará a corto plazo un análisis arqueológico más exhaustivo mediante la prospección arqueológica sistemática de tipo intensivo y cobertura total, sin remoción del terreno, y se propondrán nuevas medidas si se considerasen necesarias o si la posterior resolución del Servicio Territorial de Cultura y Deporte así lo determinase.

En cuanto a la paleontología en la siguiente imagen se muestran las zonas con potencial 0 paleontológico de acuerdo a lo indicado en el Decreto 208/2010, de 10 de diciembre, del Consell, por el que se establece el contenido mínimo de la documentación necesaria para la elaboración de los informes a los estudios de impacto ambiental a los que se refiere el artículo 11 de la Ley 4/1998, de 11 de junio, de la Generalitat, del Patrimonio Cultural Valenciano.

Este Decreto en su artículo 7.1 indica que para valorar la posible incidencia del proyecto, plan o programa, obra o actividad respecto al patrimonio paleontológico, el promotor deberá consultar previamente las cartografías que delimitan las áreas de bajo potencial paleontológico de la Comunitat Valenciana. La conselleria competente en materia de cultura facilitará, en la medida de sus posibilidades, el acceso telemático a esta cartografía.

El artículo 7.2 indica que en caso de ubicarse íntegramente el proyecto, plan o programa, obra o actividad en áreas de bajo potencial paleontológico, únicamente se deberá incluir justificación documentada de esta circunstancia en el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental. En otros supuestos, el promotor deberá incluir en la memoria de impacto patrimonial la documentación exigida en los apartados 5 y 10.a), b) y c) del anexo II.

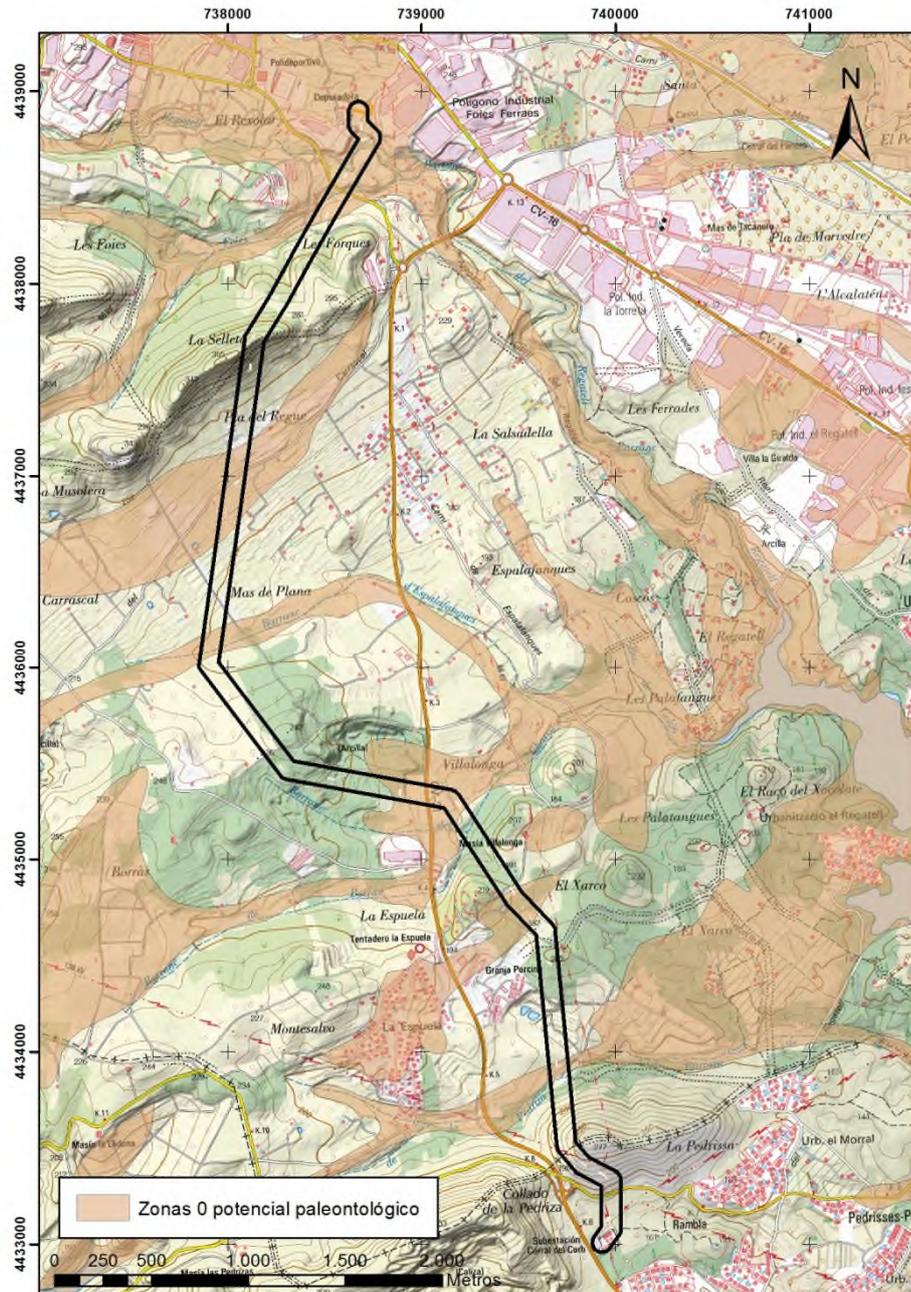


Figura 9-3. Zonas 0 paleontología.

Es de aplicación el segundo supuesto pues en el resto de zonas podrían aparecer restos de carácter paleontológico, la memoria de impacto patrimonial incluirá la información solicitada en dicho Decreto.

No obstante, si durante la ejecución de la obra se produjera algún hallazgo que suponga un indicio de carácter arqueológico o paleontológico, se deberán suspender preventivamente los trabajos e informar al Servicio Territorial de Cultura y Deporte de Castellón (Unidad de Inspección de Patrimonio Histórico), al ser este organismo quien ostenta las competencias en este caso y que será quien indique las medidas a adoptar.

Considerando todo lo indicado, el impacto sobre el patrimonio cultural se considera NO SIGNIFICATIVO.

- Fase de funcionamiento

El funcionamiento de los proyectos en estudio no genera ningún tipo de afección sobre el patrimonio artístico y arqueológico.

9.4.12 Efectos previsibles sobre el paisaje

Teniendo en cuenta el artículo 6.3 de la Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunidad Valenciana, que indica:

“El paisaje condicionará la implantación de usos, actividades e infraestructuras, la gestión y conservación de espacios naturales y la conservación y puesta en valor de espacios culturales, mediante la incorporación en sus planes y proyectos condicionantes, criterios o instrumentos de paisaje”.

Se considera que los proyectos en estudio no requieren el desarrollo de ningún instrumento de paisaje (Estudio de Integración Paisajística) ya que no modifican el carácter y condición del paisaje de forma significativa, ni afectan a ningún Paisaje Protegido y están englobados en un conjunto de infraestructuras muy necesario para el desarrollo de la zona de actuación.

Por ello se ha realizado una Consulta a la Consejería de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio de la Generalitat Valenciana sobre la necesidad o no de realizar dicho Estudio de Integración Paisajística. Dicha Consulta se incluye como Anexo 6 al presente documento y a continuación se incluyen sus principales conclusiones.

- Fase de construcción

Durante la construcción del proyecto, el impacto sobre el paisaje se deberá a la intrusión visual y pérdida de calidad paisajística derivada de la presencia de maquinaria y personal de obra. No obstante, el impacto paisajístico en fase de construcción será de baja magnitud, dado el efecto claramente temporal, que cesará cuando terminen las obras. Esto añadido al ámbito en el que se inscribe la actuación, caracterizado por la presencia de elementos antrópicos, como instalaciones industriales y ganaderas, parcelas agrícolas, carreteras, vías férreas, etc. hace que no suponga en general un efecto significativo sobre el medio.

En el caso de las zonas tanto onduladas, como de ladera, donde aparece vegetación natural arbustiva o arbórea, el impacto tendrá una magnitud moderada, si bien hay que destacar el hecho de que será un impacto temporal.

En esta fase, el impacto sobre el paisaje se deberá a la intrusión visual, por la introducción de elementos artificiales en la escena (grúas y maquinaria, movimientos de tierras, depósito de materiales, etc.) y a la pérdida de la calidad visual por las acciones propias de la construcción (explanación de terrenos, apertura de accesos, cimentaciones de la edificación y de los apoyos, etc.).

Señalar que la extensa, compleja y bien conservada red de caminos rurales existente reducirá la superficie de afección por apertura de accesos, minimizando la afección paisajística, así como la ubicación de las instalaciones en las zonas con el relieve más suave del ámbito de estudio, en el que aparecen tanto zonas suavemente onduladas como zonas montañosas y, por tanto, más abruptas.

Teniendo en cuenta todo esto y el alto grado de antropización del área de implantación del proyecto, el impacto se considera como *negativo, directo, temporal, a corto plazo, sinérgico, reversible, recuperable, periódico y continuo*, y se valora como COMPATIBLE.

- Fase de funcionamiento

Durante el funcionamiento de las instalaciones, el impacto paisajístico corresponderá fundamentalmente a la intrusión paisajística generada por la presencia de la subestación y la línea eléctrica a 132 kV.

Como se ha indicado, los proyectos se localizan en una zona con numerosos elementos antrópicos y sin elementos paisajísticos o espacios naturales catalogados.

En esta fase no existe maquinaria en continuo movimiento ni instalaciones auxiliares de obra, de tal manera que la valoración del impacto estará relacionada con la presencia en el paisaje de los componentes constituyentes de las infraestructuras, una vez finalizadas, así como la calle de seguridad a mantener en las zonas de arbolado.

La accesibilidad visual de la línea eléctrica y la ST Alcatén desde los observatorios principales y que más observadores potenciales albergan, como es el núcleo urbano de L'Alcora y su zona industrial, no será significativa por la presencia de numerosas edificaciones que sirven de apantallamiento, o las carreteras que atraviesan el ámbito, si bien desde estas la visión es temporal al tratarse de observadores en tránsito.

La vegetación presente en el ámbito también puede servir como obstáculo a la visión de los proyectos.

Por todo lo anterior se considera que la capacidad de acogida para las nuevas instalaciones es media - alta y se prevé que la alteración de la calidad del paisaje derivada de la implantación de las mismas no sea elevada.

Teniendo en cuenta lo anterior y nuevamente el alto grado de antropización del área de implantación del proyecto, el impacto se considera como *negativo, directo, temporal, a corto plazo, sinérgico, reversible, recuperable, periódico y continuo*, y se valora como COMPATIBLE.

9.5 RESUMEN DE LOS IMPACTOS GENERADOS

Una vez caracterizados y valorados los impactos, se presenta a continuación una tabla resumen de los impactos sobre cada uno de los elementos del medio, con objeto de obtener una visión sintética del impacto ambiental de los proyectos.

Las categorías representadas en la tabla responden a las diferentes magnitudes que se han obtenido en la valoración de los impactos: impactos nulos (-), no significativos (NS), compatibles (C), moderados (M), severos (S). Se han reflejado también los efectos positivos (+) que, en el medio socioeconómico en concreto, producirá el proyecto analizado.

Hay que tener en cuenta que para la valoración realizada se han considerado las medidas cautelares que se han ido mencionando y que se recogen en el siguiente apartado.

ELEMENTO	ALTERACIÓN	Construcción	Funcionamiento
ATMÓSFERA	Cambios en la calidad del aire	C	NS-C
	Aumento de niveles sonoros	C	C
	Producción de campos eléctricos y magnéticos	-	NS
	Producción de ozono / efecto corona	-	NS
GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGIA	Cambios en el relieve	C-M	-
	Incremento de los riesgos geológicos	NS-C	-
	Afección a Lugares de Interés Geológico	-	-
SUELO	Incremento de los riesgos de erosión	NS-C	-
	Compactación y degradación	NS-C	-
	Contaminación del suelo	NS	C
	Generación de residuos	NS	NS
HIDROLOGÍA	Alteración de la red de drenaje	C	-
	Afección a las aguas subterráneas	NS-C	-
	Contaminación de las aguas superficiales /subterráneas	NS-C	NS
	Incremento del riesgo de inundación	C	-
VEGETACIÓN	Eliminación y degradación de la vegetación	C-M	-
	Afección a formaciones vegetales de interés/ habitats	C	-
FAUNA	Destrucción directa de ejemplares	NS	NS
	Alteración del comportamiento de las especies	C-M	NS
	Eliminación y alteración del hábitat	C	NS
	Afección a especies de interés	C-M	-
	Riesgo de colisión / electrocución	-	C-M
POBLACIÓN	Molestias a la población	C	-
	Efectos sobre el bienestar y la calidad de vida	-	+
	Riesgo de incendio	C	NS
SECTORES ECONÓMICOS	Alteración uso actual del suelo	C	C
	Reducción de la productividad agrícola	NS	-
	Dinamización económica	+	+
	Afección a recursos turísticos	NS	-
	Afección a explotaciones y derechos mineros	C	-
	Seguridad y calidad del suministro	-	+
	Desarrollo urbano e industrial	-	+
SISTEMA TERRITORIAL	Afección al planeamiento urbanístico	C	C
	Afección a espacios naturales protegidos	NS	NS
	Afección a montes de utilidad pública / PATFOR	C-M	-
	Afección a la actividad cinegética	C	-
INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS	Afección a infraestructuras	C	-
	Afección a las vías pecuarias	C	-
	Mejora de la infraestructura eléctrica	-	+
PATRIMONIO	Afección al Patrimonio Cultural	NS	-
PAISAJE	Pérdida de calidad	C	C
	Intrusión visual	C	C

Tabla 9-8. Impactos asociados a la fase de construcción y funcionamiento de las instalaciones proyectadas

10. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Las medidas preventivas y correctoras a aplicar tienen como finalidad minimizar los impactos ambientales producidos por una determinada instalación, en este caso la construcción y posterior funcionamiento de la ST 132/20 kV Alcalatén y la línea eléctrica a 132 kV, DC, ST Corral del Cuervo – ST Alcalatén, en los términos municipales de Onda y L'Alcora, en Castellón.

Dependiendo del momento del desarrollo de los trabajos para los que se proyectan, estas medidas se denominan preventivas o correctoras. Las medidas preventivas o cautelares son aquellas a adoptar en las fases de diseño y ejecución. Frente a éstas, las medidas correctoras son las que se adoptarán una vez ejecutados los trabajos, y tienen como fin regenerar el medio o anular o reducir los impactos residuales.

A las medidas indicadas a continuación deberán añadirse las que en su caso se indiquen en la Declaración de Impacto Ambiental de cada uno de los proyectos analizados.

10.1 MEDIDAS PREVENTIVAS O PROTECTORAS

10.1.1 Medidas preventivas en la fase de proyecto (Diseño)

Durante la definición concreta de los proyectos se han adoptado una serie de medidas con las que se pretende reducir en lo posible todas aquellas afecciones imputables a los mismos. A continuación se detallan las mismas.

- *Selección del emplazamiento adecuado*

Como se ha comentado en el apartado 8, la adopción de unos criterios básicos de carácter técnico y ambiental durante la selección de la ubicación definitiva para los proyectos, permite minimizar en origen la generación de potenciales impactos sobre el medio. El cumplimiento de estos criterios durante la selección del emplazamiento de la ST Alcalatén y la línea eléctrica, tal y como se justifica en los apartados 8.1.3 y 8.2.3, respectivamente, garantiza que las potenciales afecciones del proyecto sobre el medio serán asumibles.

- *Diseño de un receptor de contención de fugas de dieléctrico enterrado*

En el caso de la ST Alcalatén, el posible riesgo de fuga del material dieléctrico de los transformadores se ha corregido mediante el diseño de un sistema de contención de fugas de dieléctrico compuesto por una bandeja o cubeta solidaria con la bancada de cada transformador, de la cual parte un conducto de evacuación hacia un receptor de contención de fugas enterrado, que tendrá capacidad suficiente para contener el volumen total del dieléctrico de un transformador, en caso de pérdidas o escapes.

No obstante es importante reseñar que durante el normal funcionamiento de la ST Alcalatén no se almacenará aceite dieléctrico en ningún caso.

- *Diseño de cimentaciones independientes de hormigón*

También el caso de la ST Alcalatén, al objeto de atenuar en origen las vibraciones, y la consecuente generación de ruidos, por parte de los transformadores de potencia, estos se han diseñado de modo que queden apoyados sobre cimentaciones independientes de hormigón armado ejecutadas "in situ" directamente sobre el terreno, aisladas de la estructura del edificio así como de cualquier otro elemento susceptible de transmitir vibración alguna.

En consecuencia, las molestias por vibraciones generadas en el entorno de la subestación por efecto de la actividad desarrollada serán prácticamente nulas.

10.1.2 Medidas preventivas en las fases de construcción y funcionamiento

A continuación se exponen las medidas preventivas consideradas en el presente EsIA, para cada uno de los elementos del medio afectados durante las fases de construcción y funcionamiento.

10.1.2.1 Suelo y agua

El objetivo último de las medidas preventivas diseñadas en relación con estos elementos del medio será, por un lado, evitar la afección por la incorrecta acumulación de residuos y materiales y prevenir derrames accidentales de sustancias peligrosas; y por otro, prever la existencia de equipos y procedimientos para la inmediata actuación en caso de que llegasen a producirse derrames fortuitos.

Considerando la presencia de los barrancos de la Pedrissa, del Charco, de Les Foies y del Recholar en las inmediaciones de algunos de los apoyos y de la ST Alcalatén, las medidas que se exponen a continuación están igualmente encaminadas a evitar derrames que puedan alcanzar las aguas superficiales y en consecuencia, las aguas subterráneas por filtración.

- Fase de construcción
 - Se minimizarán las zonas de acopio de materiales, de excavación, construcción y montaje. Los materiales se ubicarán únicamente dentro del perímetro de obra previsto para instalar la ST y en las zonas de acopio preparadas junto a la base de cada apoyo.
 - Se aprovecharán, en la medida de lo posible, los viales existentes, evitando los daños a los mismos.
 - Se minimizará la apertura de nuevos accesos.
 - Todos los excedentes de materiales resultantes de la explanación y la excavación se gestionarán de acuerdo a la normativa vigente.
 - Se llevarán a cabo medidas para la minimización de generación de los residuos en obra.
 - Los residuos generados en las obras se gestionarán de acuerdo a la normativa vigente, según lo especificado en los Estudios de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición adjuntos a los proyectos técnicos administrativos de cada uno de los proyectos.
 - En las obras sólo se realizarán las operaciones de mantenimiento diario imprescindible de maquinaria o vehículos, no permitiéndose operaciones que impliquen riesgo de contaminación del suelo, tales como cambio de aceite o lavado de vehículos. Éstas se realizarán en talleres autorizados o instalaciones apropiadas.
 - La maquinaria y vehículos empleados deberán haber superado las inspecciones técnicas correspondientes y estar en perfectas condiciones de funcionamiento en lo referente a fugas de lubricantes o combustibles.
 - En caso de derrame de alguna sustancia peligrosa al suelo será retirado inmediatamente y gestionado de acuerdo a la normativa vigente.
 - En ningún caso se abandonarán materiales de construcción ni residuos de cualquier naturaleza en el ámbito de actuación de los proyectos o su entorno.
 - Se retirarán de forma adecuada los restos que se vayan generando.

- Se evitará en la zona cualquier tipo de derrame, tales como aceites, grasas, hormigón, etc., que pueda llevar consigo la contaminación de las aguas.
- Se procederá a la limpieza y retirada de posibles aterramientos que puedan obstaculizar el flujo natural de las aguas superficiales.
- Fase de funcionamiento
 - Los transformadores de potencia dispondrán de sistemas de seguridad y vigilancia de los niveles de presión del aceite, temperatura, etc., que detectarían cualquier variación fuera del rango de trabajo establecido, informando de inmediato al Centro Regional de Operación e Información de la correspondiente anomalía para la rápida intervención de los equipos de mantenimiento.
 - Los restos de aceite procedentes del mantenimiento de la ST durante el funcionamiento serán gestionados según normativa y a través de una empresa autorizada.

10.1.2.2 Atmósfera

Las medidas que a continuación se exponen van encaminadas a la reducción de la generación de polvo, ruidos y gases de combustión durante la fase de construcción y a la prevención y/o reducción de campos electromagnéticos, niveles de ruido, vibraciones, contaminación lumínica, fugas de hexafluoruro de azufre, etc. durante la fase de funcionamiento.

Destacar que la correcta aplicación de las medidas que a continuación se describen repercutirá positivamente en la reducción de las molestias generadas por la construcción y el funcionamiento de los proyectos sobre la población, especialmente sobre los habitantes de las viviendas próximas a las parcelas de implantación.

- Fase de construcción
 - Se adoptarán medidas específicas para minimizar el levantamiento de polvo en los movimientos de tierra: la zona estará vallada en todo su perímetro, se realizará el apilamiento de materiales finos en zonas protegidas del viento para evitar el sobrevuelo de partículas.
 - Riegos con agua: en caso de llevarse a cabo en periodos secos, se realizarán riegos con agua en las zonas donde pudiera generarse un incremento de las partículas en suspensión. El posible aumento puntual de los niveles de polvo es de muy escasa significación.
 - Cubrimiento de la carga de los camiones: los camiones que transporten material de naturaleza pulverulenta estarán cubiertos para evitar su emisión a la atmósfera a causa del viento y con el objeto de mantener el aire y la vegetación libres de polvo. Se tendrá especial cuidado en las operaciones de carga y descarga de materiales de los camiones, para evitar levantar polvo.
 - En el manejo de maquinaria y vehículos se observarán las siguientes pautas para reducir las molestias por ruidos o generación de polvo: evitar el exceso de velocidad, realizar una conducción sin aceleraciones ni retenciones, planificar los recorridos para optimizar el rendimiento y evitar el funcionamiento simultáneo de maquinaria pesada cuando sea innecesario.
 - La maquinaria y vehículos empleados en las obras deberán haber superado las inspecciones técnicas correspondientes y estar en perfectas condiciones de funcionamiento, especialmente en lo referente a niveles de emisión de ruidos y gases de combustión, que en todo caso respetarán la normativa aplicable.

- Durante el proceso de construcción, en los trabajos que se realicen en la vía pública, se empleará maquinaria (excavadoras, hormigoneras, grúas) cuyo nivel de presión sonora no supere 90 dB(A) medidos a cinco metros de distancia, en virtud de la Ley 7/2002, de 3 de diciembre de Protección contra la Contaminación Acústica, de la Generalitat Valenciana.
- En lo que respecta al SF₆, este gas sintético e inerte no presenta riesgos para la salud en estado puro, tal como se contiene en los equipos, y que se utiliza como dieléctrico. Durante el montaje de los equipos que contengan SF₆ se adoptarán las medidas de precaución usuales en este tipo de operaciones para evitar eventuales pérdidas. Esto hace muy improbable que se pueda producir una accidental fuga y emisión de gas a la atmósfera, que en todo caso, teniendo en cuenta el tipo de gas y el pequeño volumen confinado en los equipos sería totalmente inocua.
- Fase de funcionamiento
 - La alta fiabilidad y control de los equipos con gas SF₆ hacen muy improbable que se pueda producir una accidental fuga y emisión de gas a la atmósfera, que en todo caso, teniendo en cuenta el tipo de gas y el pequeño volumen confinado en los equipos sería totalmente inocua. No obstante en el caso excepcional de que fuese necesario realizar en la instalación trabajos de reparación o mantenimiento en aparatos aislados en SF₆, los mismos se llevarán a cabo por personal cualificado, que adoptarán las medidas de precaución usuales en este tipo de operaciones, realizándose de acuerdo a la normativa vigente.
 - En todo momento durante el funcionamiento de la ST se cumplirán las especificaciones señaladas en la Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana sobre Protección contra la Contaminación Acústica y en el Decreto 266/2004 de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios.

10.1.2.3 Vegetación

- Se minimizarán las zonas de acopio de materiales de excavación, construcción y montaje. Para ello se empleará únicamente los límites de la parcela prevista para la ST y las zonas de acopio situadas junto a cada apoyo.
- Se minimizará la formación de polvo, adoptando las medidas señaladas en el apartado 10.1.2.2
- En caso de detectarse la presencia de las siguientes especies en el entorno de las actuaciones se aplicarán medidas encaminadas a minimizar su afección, como por ejemplo la señalización y balizamiento de los ejemplares. Si durante los desplazamientos se detectasen dichos ejemplares fuera de los tramos citados, y se considerase que pudieran verse también afectados, se procederá de la misma forma.

Tramo	Especies amenazada
Sierra de La Pedriza (desde la ST Corral del Cuervo hasta el apoyo 10)	<i>Erodium aguilellae</i>
Sierra de la Pedriza (desde la ST Corral del Cuervo hasta el apoyo 5)	<i>Asplenium majoricum</i>

Tabla 10-1. Tramos en los que es posible la presencia de taxones de flora amenazados.

10.1.2.4 Fauna

Todas las medidas propuestas anteriormente, contribuirán a minimizar la afección a la fauna de la zona, además se plantea:

- Se instalarán salvapájaros, al menos, en el tramo de línea eléctrica entre la ST Corral del Cuervo y el apoyo 16, ubicado dentro de un área prioritaria para la avifauna y donde serán de aplicación las medidas 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 la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

10.1.2.5 Población

- Fase de construcción

Mencionar que gran parte de las medidas preventivas mencionadas en los apartados anteriores repercuten positivamente en la reducción de las molestias sobre la población y el consecuente mantenimiento de los niveles de bienestar de la población, especialmente la población residente en las inmediaciones de la subestación.

Además de las mencionadas, durante la fase de construcción también se aplicarán las siguientes medidas para prevenir afecciones sobre la población:

- En todo momento se asegurará la transitabilidad de los caminos y se dará prioridad en la circulación a los vecinos de la zona.
- Se realizarán las obras en el menor tiempo posible, con el fin de paliar en la medida de lo posible las molestias a la población.
- Se señalizará de forma adecuada la obra.

- Fase de funcionamiento

Al igual que ocurriera en la fase de construcción, todas las medidas preventivas encaminadas a la prevención y/o reducción de campos electromagnéticos, niveles de ruido, vibraciones y fugas de hexafluoruro de azufre durante la fase de funcionamiento, contribuirán activamente en la minimización de las molestias sobre la población.

10.1.2.6 Residuos

- Fase de construcción

- Los residuos generados en las obras se gestionarán de acuerdo a la normativa vigente estatal y autonómica, de acuerdo a lo especificado en los Estudios de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición adjuntos a los proyectos técnicos de las infraestructuras en estudio.

- Fase de funcionamiento

- La actividad de transformación llevada a cabo en la ST Alcatén no genera ningún tipo de subproducto o residuo, únicamente los procedentes de las tareas de mantenimiento (restos de cables, residuos férricos y algún palet de madera). Se trata por tanto de residuos no peligrosos, que se gestionarán de acuerdo a la normativa vigente.
- En los mantenimientos también se generan materiales sobrantes como algún trapo impregnado de grasa o pequeñas cantidades de sepiolita, en este caso se trasladan a un CAT (Centro de Agrupamiento y Diagnóstico) de Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.

- En el caso del aceite dieléctrico del transformador de potencia, únicamente se generaría este material en caso de fugas o de sustitución del transformador. En caso de fuga el aceite llegaría al receptor de contención de fugas de dieléctrico desde donde sería extraído para su traslado al CAT con objeto de evaluar su posible reutilización o bien su gestión como residuo. En ningún caso se almacenaría dicho aceite en la instalación. Cuando sea precisa la sustitución del transformador, se seguirán los protocolos establecidos por IBERDROLA Distribución Eléctrica, S.A.U. para este tipo de operaciones, que en la actualidad establecen que el aceite sea extraído in situ del transformador de potencia y sea repuesto directamente mediante un camión cisterna.

10.1.2.7 Patrimonio Cultural

- No se han identificado en las inmediaciones del proyecto elementos del patrimonio cultural (arqueológico, paleontológico, etnológico, arquitectónico o industrial) susceptibles de verse afectados por la construcción y posterior funcionamiento de las instalaciones de forma previa a la realización de la preceptiva prospección arqueológica a realizar para poder detectar, en su caso, elementos patrimoniales no registrados antes del comienzo de las obras. Una vez se realice y, en caso necesario, se propondrán las medidas protectoras oportunas, así como aquellas que indique el Servicio Territorial de Cultura y Deporte de Castellón en su resolución a los proyectos.
- En caso de detectar durante las obras elementos no registrados, se deberán suspender preventivamente los trabajos e informar al Servicio Territorial de Cultura y Deporte de Castellón (Unidad de Inspección de Patrimonio Histórico).
- Se procederá, en todo caso, según lo establecido en la Ley del Patrimonio Cultural Valenciano.

10.1.2.8 Paisaje

Las medidas hasta ahora expuestas conllevan una minimización de la afección paisajística, especialmente las inherentes al proyecto como son la selección de un emplazamiento adecuado, u otra serie de medidas como la limpieza de la zona de obras.

- Además, se aplicarán las siguientes medidas encaminada a la restauración de las zonas afectadas por las obras y que repercutirán en una buena imagen estética de las instalaciones:
 - A la finalización de las obras, se efectuará la limpieza general de la zona, gestionando según la normativa todos los residuos y materiales excedentes o sobrantes.
 - Se restaurarán o acondicionarán todas las infraestructuras del entorno dañadas a consecuencia de las obras: accesos, infraestructuras, cunetas, etc.

10.2 MEDIDAS CORRECTORAS

- Se eliminarán adecuadamente los materiales sobrantes en las obras y cualquier derrame accidental, una vez hayan finalizado los trabajos de construcción.
- En su caso, se restituirán los accesos y todas las zonas que haya sido necesario cruzar y/o utilizar y que hayan podido resultar dañadas.
- Se limpiará el material acumulado, préstamos o desperdicios, efectuando dicha limpieza de forma inmediata en el caso de que el material impida el paso de vehículos o peatones, o pueda suponer cualquier tipo de peligro para la población.

En su caso, se rehabilitarán los daños efectuados a las propiedades durante la construcción o se compensará económicamente por los mismos.

10.3 PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS Y DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El siguiente apartado se redacta en cumplimiento de lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, que indica en su Anexo VII que el presupuesto del proyecto incluirá las medidas preventivas y correctoras con el mismo nivel de detalle que el resto del proyecto, en un apartado específico, que se incorporará al Estudio de Impacto Ambiental.

Asimismo, indica que el presupuesto del proyecto incluirá la vigilancia y seguimiento ambiental, en fase de obras y fase de explotación, en apartado específico, el cual se incorporará al Estudio de Impacto Ambiental.

Cabe señalar, que para los proyectos objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental, la gran mayoría de las medidas planteadas en los 10.1 y 10.2 se corresponden con buenas prácticas en fase de obra (llevadas a cabo habitualmente en el desarrollo de los proyectos de IBERDROLA Distribución Eléctrica, S.A.U.), y no pueden ser presupuestadas de manera individual, por lo que el presupuesto que a continuación se indica se corresponde con la supervisión ambiental a realizar en la fase de construcción. Durante esta supervisión se comprobará y vigilará el cumplimiento de todas esas medidas.

Por el contrario sí se ha estimado de forma independiente la vigilancia arqueológica que podría ser necesaria en fase de obra para los proyectos, en caso de que la resolución obtenida como respuesta a la prospección arqueológica realizada así lo indique, y que sería realizada por un arqueólogo especialista.

Teniendo en cuentas estas indicaciones, el presupuesto de la vigilancia ambiental a realizar durante la fase de construcción de la nueva subestación transformadora 132/20 kV ST Alcalatén es el siguiente:

Actuación	Presupuesto
Vigilancia arqueológica de la ST en obra en caso de que así lo determine el Servicio Territorial	3.339,60 €
Vigilancia Ambiental de la ST en fase de obra	28.200 €

Tabla 10-2. Presupuesto de la Vigilancia Ambiental de la ST Alcalatén

En el caso de la Línea eléctrica, el presupuesto de la vigilancia ambiental en fase de obra es el siguiente:

Actuación	Presupuesto
Vigilancia Arqueológica de la Línea Eléctrica en fase de obra en caso de que así lo determine el Servicio Territorial	5.227,20 €
Vigilancia Ambiental de la Línea Eléctrica en fase de obra	7.200 €

Tabla 10-1. Presupuesto de vigilancia ambiental de la línea eléctrica

11. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental forma parte esencial de cualquier Estudio de Impacto Ambiental, y así se establece en toda la legislación aplicable en materia de Impacto Ambiental, tanto a nivel Estatal (Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental), como autonómico (Decreto 32/2006, de 10 de marzo, del Consell de la Generalitat).

Para el cumplimiento de las indicaciones y medidas propuestas en el anterior apartado, son de obligada referencia los siguientes documentos: Programa de Vigilancia Ambiental, la Declaración de Impacto Ambiental, así como los documentos a ellos vinculados por indicación de la Declaración de Impacto Ambiental.

El ámbito de aplicación del Programa será el correspondiente a la ST 132/20 kV Alcalatén y línea eléctrica a 132 kV, DC, ST Corral del Cuervo – ST Alcalatén y afectará a las actuaciones derivadas del desarrollo de su actividad en las fases de construcción y funcionamiento.

Una gran parte de los impactos que se producen en la construcción son temporales y desaparecerán acabadas las obras: aumento de partículas en suspensión, ruidos, alteración de las poblaciones de fauna y molestias a la población. Otros, sin embargo, son impactos inevitables que se producen en la construcción o en el funcionamiento, que se pueden minimizar siguiendo con rigor las medidas protectoras y correctoras.

La finalidad del seguimiento y control consistirá en evitar, vigilar y subsanar en lo posible los principales problemas que puedan surgir durante la ejecución de las medidas protectoras y correctoras, especialmente en lo que respecta al suelo, vegetación y fauna, en una primera fase previendo los impactos, y en una segunda controlando los aspectos relacionados con la recuperación, en su caso, de los elementos del medio que hayan podido quedar dañados, o bien controlando el desarrollo de los que ocurren en la fase de funcionamiento.

Entre otros, los aspectos que serán controlados en el Programa de Vigilancia Ambiental son los siguientes:

- Comprobar que los impactos generados nunca superan las magnitudes que figuran en el EsIA, así como reducirlas en la medida de lo posible.
- Comprobar que se respetan las medidas establecidas en la Declaración de Impacto Ambiental.
- Comprobar el cumplimiento de las medidas protectoras propuestas en el EsIA.
- Comprobar y verificar que las medidas correctoras propuestas son realmente eficaces y reducen la magnitud de los impactos detectados, o si por el contrario son inadecuadas o innecesarias. En el caso que las medidas propuestas no fueran eficaces, diseñar otras para paliar las posibles afecciones al medio.
- Identificar impactos no previstos.
- Proporcionar información de aspectos medioambientales poco conocidos.

Para el control de estos aspectos, el Programa de Vigilancia Ambiental prevé la realización de una serie de procesos de seguimiento y control en los que se tendrán en cuenta las actividades que se detallan en los apartados siguientes.

11.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN

En primer lugar y teniendo en cuenta las medidas cautelares propuestas en el EsIA y en la Declaración de Impacto Ambiental, se vigilará que se respetan adecuadamente.

En la fase de construcción hay que destacar el papel fundamental que deben jugar la Dirección de las Obras y el equipo o técnico encargado del Seguimiento Ambiental de las mismas, ya que ambos tendrán capacidad de control sobre el terreno tanto del cumplimiento efectivo de las medidas protectoras y correctoras, como de las formas de actuación potencialmente generadoras de impacto. Hay que mencionar que el Estudio de Impacto Ambiental es un instrumento fundamentalmente preventivo, por lo que el éxito de su aplicación no debe plantearse tanto por su capacidad para corregir impactos como por su potencial efecto preventivo, de manera que los impactos no lleguen a producirse.

La vigilancia se realizará sobre todos aquellos elementos y características del medio para los que se identificaron impactos significativos, mediante aquellos parámetros que actúan como indicadores de los niveles de impacto alcanzados y de los factores ambientales condicionantes. El seguimiento se realizará en los lugares y momentos en que actúen las acciones causantes de los mismos. Se pondrá una especial atención en lo que se refiere a la correcta y adecuada aplicación de las medidas cautelares propuestas ya que la valoración de impactos pudiera alterarse en caso de que no se sigan con detenimiento.

- Se realizará un control de la obra, de manera que se garantice que ésta se realiza de acuerdo con lo indicado en el apartado de medidas protectoras y correctoras, controlando además de las labores propias de la construcción de los proyectos, aquellas que tengan que ver con las afecciones al medio.
- En función de los resultados obtenidos en la prospección arqueológica de las líneas eléctricas, se adoptarán medidas al respecto, vigilándose su adecuada consecución.
- Se realizarán Informes periódicos de Seguimiento, en los que quedarán contempladas las observaciones efectuadas durante el seguimiento de las obras, los resultados obtenidos en la aplicación de las medidas propuestas y, en su caso, los problemas detectados, siendo de gran importancia el reflejar en dichos informes la detección, en su caso, de impactos no previstos.
- Una vez finalizadas las obras se efectuará una revisión completa de la instalación controlando la correcta limpieza de los restos de obra.
- Para finalizar, se realizará un informe general al final de la obra en el que se reflejará la evolución de los distintos elementos ambientales.

11.2 FASE DE FUNCIONAMIENTO

Una vez finalizadas las obras y ya en fase de funcionamiento de la subestación y la línea eléctrica, se verificará el buen estado y funcionamiento de sus elementos y se controlará si en algún momento fuera necesario adoptar algún tipo de medida correctora.

12. CONCLUSIONES

La construcción y funcionamiento de la Línea eléctrica a 132 kV, DC, ST Corral del Cuervo – ST Alcalatén y la ST 132/20 kV Alcalatén, producirá ciertos efectos sobre los elementos del medio en el que se ubicarán. La valoración conjunta de estos efectos se puede calificar como **COMPATIBLE**, dado que la mayor parte de los impactos generados por los proyectos lo son. También se producen efectos positivos, estos últimos sobre el medio socioeconómico principalmente.

De esta forma, tras estudiar detalladamente el medio que acogerá las futuras infraestructuras proyectadas y los impactos esperables a consecuencia de su implantación y funcionamiento, se puede concluir que los proyectos son ambientalmente viables siempre que se apliquen las medidas protectoras y correctoras indicadas en el presente Estudio y se desarrolle el Plan de Vigilancia Ambiental propuesto.