

ANEJO 003. CRITERIOS DE DISEÑO. NORMATIVA EMPLEADA

Mario Quiñonez Alonso
Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos
Nº Colegiado: 23696



INDICE

1. CRITERIOS DE DISEÑO 3

1.1. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO 3

1.2. CRITERIOS GENERALES PARA LA LOCALIZACIÓN E
IMPLANTACIÓN DE CENTRALES FOTOVOLTAICAS. 3

1.3. CRITERIOS ESPECÍFICOS PARA LA IMPLANTACIÓN
DE CENTRALES FOTOVOLTAICAS EN ÁREAS
SOMETIDAS A PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL 8

1.4. CRITERIOS TERRITORIALES Y PAISAJÍSTICOS
ESPECÍFICOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE
CENTRALES FOTOVOLTAICAS 10

1.5. CRITERIOS ENERGÉTICOS ESPECÍFICOS PARA LA
IMPLANTACIÓN Y DISEÑO DE CENTRALES
FOTOVOLTAICAS..... 12

1.5.1. ESTUDIO DE ALTERNATIVA DE MÓDULOS 13

1.5.2. ESTUDIO DE TERRENO OCUPADO 13

1.5.3. ESTUDIO DE PRODUCCIÓN Y ANÁLISIS COSTE-

BENEFICIO..... 13

1.5.4. PÉRDIDAS DE POTENCIA TOTALES 14

2. NORMATIVA..... 16

2.1. NORMATIVA GENERAL 16

2.2. NORMATIVA TÉCNICA 16

2.3. LEGISLACIÓN INTERNACIONAL 19

2.4. NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL 19

2.5. NORMATIVA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
20

2.6. NORMATIVA AUTONÓMICA 21

2.7. NORMATIVA URBANÍSTICA 21

2.8. NORMATIVA DE OBRA CIVIL 22

1. CRITERIOS DE DISEÑO

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS GENERALES Y ESPECÍFICOS EN LOS ARTÍCULOS 8 A 11 DEL DECRETO LEY 14/2020 El Decreto Ley 14/2020, de 7 de agosto, del Consell, de medidas para acelerar la implantación de instalaciones para el aprovechamiento de las energías renovables por la emergencia climática y la necesidad de la urgente reactivación económica, tiene como objeto, entre otros, regular criterios y requisitos territoriales, urbanísticos, paisajísticos, medioambientales y energéticos exigibles a los proyectos de centrales fotovoltaicas. El citado Decreto Ley establece en sus artículos 8 a 11 los criterios de localización e implantación de centrales fotovoltaicas. Se justifica a continuación el cumplimiento del contenido de cada uno de estos artículos. Sección primera. Criterios de localización e implantación de las instalaciones.

- Artículo 8. Criterios generales para la localización e implantación de centrales fotovoltaicas.
- Artículo 9. Criterios específicos para la implantación de centrales fotovoltaicas en áreas sometidas a protección medioambiental.
- Artículo 10. Criterios territoriales y paisajísticos específicos para la implantación de centrales fotovoltaicas.
- Artículo 11. Criterios energéticos específicos para la implantación y diseño de centrales fotovoltaicas.

1.1. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

El Proyecto consiste en la construcción de la Planta Solar Fotovoltaica LLANERA promovida por ACUAMED de 24,29 MWp de potencia de módulos en condiciones estándar (STC) y 17,7 MWn ($\cos \phi = 1$) de potencia activa máxima de inversores en régimen permanente, limitado a 16 MWn, encontrándose la totalidad de la planta solar en el municipio de LLANERA y atravesando su línea de evacuación los municipios de

LLANERA, en la provincia de Valencia.

La instalación solar estará formada por seguidores bifila a un eje, contando con la utilización de paneles fotovoltaicos PERC bifaciales, con objeto de optimizar la ratio entre la producción generada y la superficie de suelo ocupada.

Así, el módulo fotovoltaico se plantea entre los más eficientes, con una eficiencia del 22,90%.

El vallado de la planta fotovoltaica ocupará una superficie de 59,21 ha de parcelas agrícolas de regadío de naranjos. La superficie ocupada en la fase de explotación por las instalaciones, fundamentalmente las estructuras soporte de los paneles solares, será menor que la ocupada en fase de construcción, ya que el centro de transformación, las casetas, los caminos y las estructuras de las placas fotovoltaicas ocuparán únicamente 10,81 ha.

La planta está formada por once zonas de parcelas aisladas y valladas independientemente y se han adaptado los componentes del terreno a las curvas de nivel del terreno dentro de lo posible. La conexión de la planta solar con la red eléctrica existente se realizará en las celdas de 6,3 kV de la estación de bombeo de LLANERA mediante tres líneas subterráneas dedicadas de 6,3 kV, que se ejecutarán con una longitud de 1565,17 m de CT1 a EB Llanera, 1224,68 m de CT2 a Llanera y 819,14 m de CT3 a EB Llanera.

1.2. CRITERIOS GENERALES PARA LA LOCALIZACIÓN E IMPLANTACIÓN DE CENTRALES FOTOVOLTAICAS

Según se afirma en el Artículo 8 del DL 14/2020 de 7 de agosto:

“Con carácter general se procurará, teniendo en cuenta la potencia proyectada y la disponibilidad en superficies aptas en los municipios en los que se proyecten, la construcción de centrales fotovoltaicas sobre las envolventes de las edificaciones, incluidas sus cubiertas o techos, y otras construcciones auxiliares de estas, como las

pérgolas destinadas a estacionamiento o para el sombreadamiento, frente a la ocupación de suelos de cualquier tipo, con independencia de su situación, clasificación o calificación urbanística, y dentro de estos se considera preferente el aprovechamiento de los suelos en situación urbanizada frente al suelo en situación rural.”

Dada la potencia que se plantea en el presente proyecto, este criterio no resulta aplicable debido a que no existe superficie suficiente de este tipo en el ámbito de estudio donde se pueda instalar este tipo de plantas fotovoltaicas. El presente proyecto tiene por objetivo la producción de energía eléctrica renovable a gran escala, y no se enfoca en instalaciones de autoconsumo de uso residencial. En la zona de estudio no existen suelos disponibles en situación urbanizada, así como tampoco zonas urbanizadas en situación de abandono de dimensiones suficientes para albergar la instalación planteada. En caso de existir, el valor de los usos urbanos que potencialmente pudieran implantarse implicaría que esta actuación no fuera económicamente viable.

“Cuando se trate de instalaciones sobre edificaciones o construcciones auxiliares, con carácter general, se procurará que la disposición de los módulos sea mediante integración arquitectónica o por superposición, frente a la disposición general con inclinación respecto al plano de la envolvente. “

No procede la aplicación del criterio dado que el proyecto no prevé la instalación de paneles solares sobre edificaciones ni construcciones auxiliares.

“Las centrales fotovoltaicas se ubicarán en emplazamientos compatibles con el planeamiento territorial y urbanístico que reúnan las condiciones idóneas desde el punto de vista energético, ambiental, territorial y paisajístico, así como de protección del patrimonio cultural, histórico y arqueológico.”

El proyecto es totalmente compatible con los instrumentos de ordenación municipal de los municipios en que se pretende implantar (LLANERA) debido a que el emplazamiento ha tenido en cuenta este factor. Los terrenos están clasificados como Suelo No Urbanizable Común (zonificación zona rural común forestal), evitándose los

Suelos No Urbanizables Protegidos.

En los apartados 1.3 y 1.4 de este documento, se justifica el cumplimiento para los factores ambiental, territorial y paisajístico, así como de protección del patrimonio cultural, histórico y arqueológico.

1. *“Estas instalaciones, incluidas sus infraestructuras de evacuación hasta la conexión a las redes de transporte o distribución de energía eléctrica, deberán:*

a) *“Mantener los valores, la estructura y la funcionalidad de los procesos y servicios de la infraestructura verde del territorio.”*

El suelo seleccionado es compatible con la preservación de los valores, la estructura y la funcionalidad de los procesos y servicios de la infraestructura verde, no ocupando ninguno de los elementos de Infraestructura Verde Regional ni Infraestructura Verde Municipal una vez consultado el visor cartográfico de la GVA (<https://visor.gva.es/visor>).

b) *“Garantizar los valores ambientales, culturales y paisajísticos del territorio. “*

Se cumple con dichos criterios, como puede comprobarse en los apartados relacionados del Estudio de Impacto Ambiental junto con el Anejo de estudio Arqueológico y el Estudio de Integración Arquitectónica, así como en los apartados 1.3 y 1.4 de este documento.

c) *“Evitar los riesgos naturales e inducidos en el territorio.”*

Las actuaciones del proyecto se localizan en un área en el que no se han detectado hasta la fecha riesgos meteorológicos significativos.

La PSFV Llanera se sitúa sobre zonas con riesgo geomorfológico y otra pequeña zona de la planta sobre zona de intensidad (VI) levemente dañino. tomando como referencia el sistema de cartografía PATRICOVA.

En las zonas cercanas a la zona del proyecto, no se han previsto movimientos de tierra de importancia que puedan producir deslizamientos o aumentar el riesgo de que se produzcan, por lo que su impacto no es valorable. En relación con los riesgos geológicos, según el EIA no se han detectado. No obstante, el riesgo sísmico es muy bajo.

En lo que respecta al riesgo de inundación de la zona de implantación de la PSFV de Llanera según la cartografía del PATRICOVA, no existiría afección.

Por lo que respecta a los datos del PATFOR obtenidos del Institut Cartogràfic Valencià (ICV), el riesgo de incendio del ámbito de actuación se clasifica como Bajo, existiendo zonas colindantes clasificadas como forestales, en las que el riesgo de incendio se clasifica como Medio.

Por tanto, todos los riesgos mencionados anteriormente son aceptables.

d) *“Priorizar su implantación en suelos degradados por explotaciones mineras y vertederos, sin perjuicio del estricto cumplimiento de las obligaciones de restauración y rehabilitación exigidas por la regulación a los titulares y explotadores de tales actividades, así como en suelos de baja capacidad agrícola.”*

No se han encontrado en la zona suelos degradados por explotaciones mineras y vertederos.

e) *“Evitar, con carácter general, la ocupación de suelo no urbanizable protegido o afectado por figuras de protección medioambiental, así como los espacios de elevado valor natural con independencia de su grado de protección legal”.*

Los terrenos sobre los que se asienta el Proyecto están clasificados como Suelo No Urbanizable Común (zonificación zona rural común forestal), evitándose los Suelos No Urbanizables Protegidos. Tampoco se ocupan suelos con valor natural, dado que el proyecto se encuentra alejado de espacios de la Red Natura 2000 (LICs, ZEPAs y

ZECs, así como Hábitats de Interés Comunitario), así como del resto de Espacios Naturales protegidos a nivel internacional, nacional, autonómico y local, ni tampoco se ocupa Suelo Forestal (PATFOR), como puede comprobarse en el visor cartográfico de la GVA (<https://visor.gva.es/visor>) y en los apartados 1.3 y 1.4 de este documento.

f) *“Utilizar caminos existentes evitando la apertura de nuevos accesos.”*

En la medida de lo posible se utilizarán accesos existentes a la parcela, que deberán ser acondicionados mediante la aportación de tierra o zahorra artificial y su posterior compactación.

g) *“Minimizar el impacto generado por infraestructuras de evacuación hasta la conexión a las redes de transporte o distribución de energía eléctrica, priorizando las centrales fotovoltaicas ubicadas a mayor proximidad de las redes existentes y que aprovechen los pasillos o corredores ya creados, compartiendo cuando sea posible técnica y económicamente los apoyos y zanjas existentes, o que los proyectos coincidan o se solapen temporal y territorialmente. Cuando sea viable técnica y económicamente en función del terreno y la tensión nominal o asignada, las líneas eléctricas de evacuación se proyectarán y construirán como cables de configuración soterrada. En particular tendrán esta disposición las líneas eléctricas interiores al perímetro en que se localicen los grupos primarios conversores y los equipos de adaptación de frecuencia y tensión para su conexión a las redes de transporte y distribución de electricidad. En otro caso, cuando deban ser aéreas evitarán discurrir por espacios de elevado valor natural, en especial por lo que respecta a la protección de las aves, y, sin perjuicio de lo que en su caso se disponga en los procedimientos ambientales que sean de aplicación, deberán incorporar de forma expresa medidas para evitar impactos sobre la avifauna cuando se trate de infraestructuras aéreas con conductores desnudos que discurran por zonas de protección de la avifauna.”*

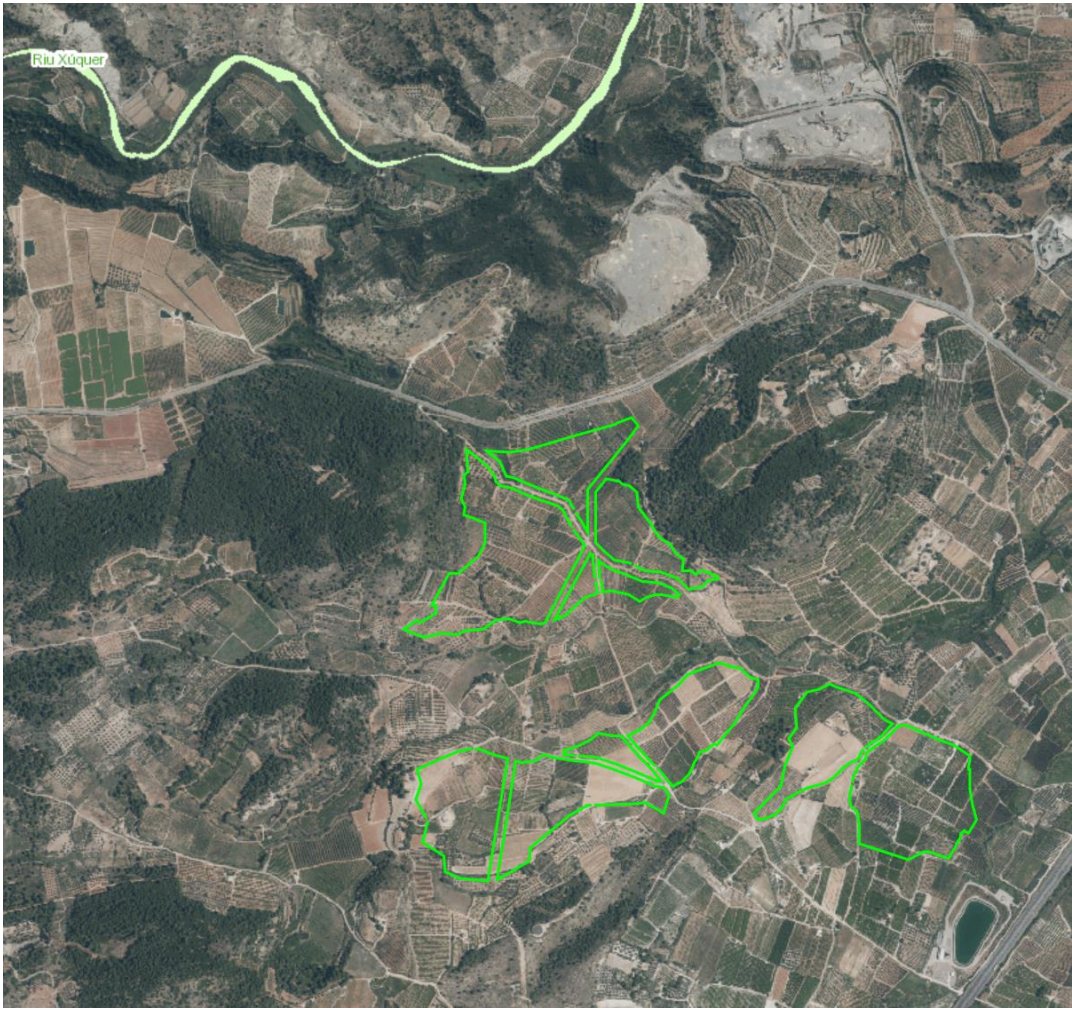
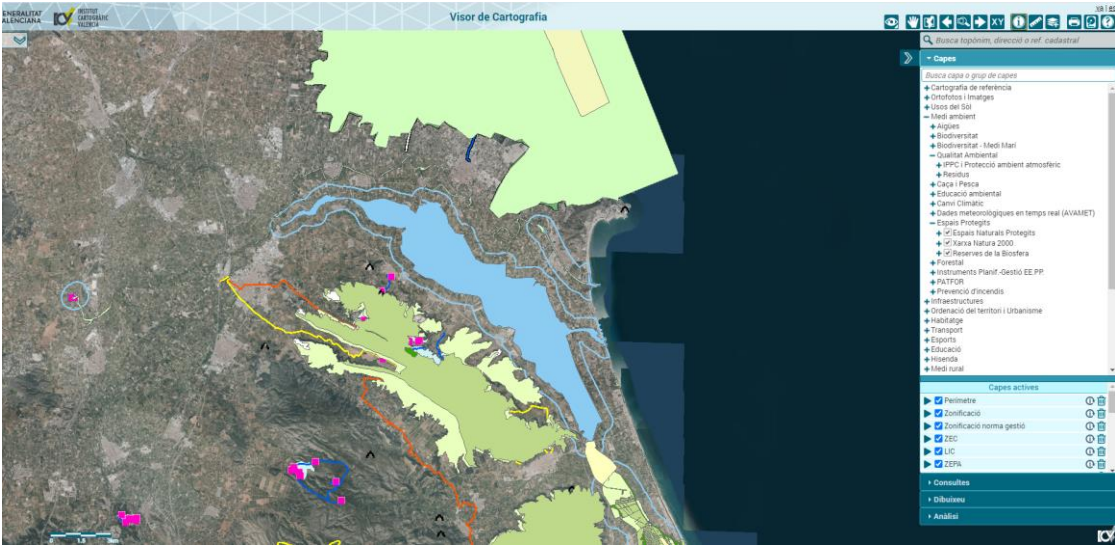
El proyecto ha tratado de minimizar el impacto generado por las infraestructuras de evacuación hasta la conexión a las redes de distribución de energía eléctrica, priorizando para la localización de la central fotovoltaica la proximidad de las redes

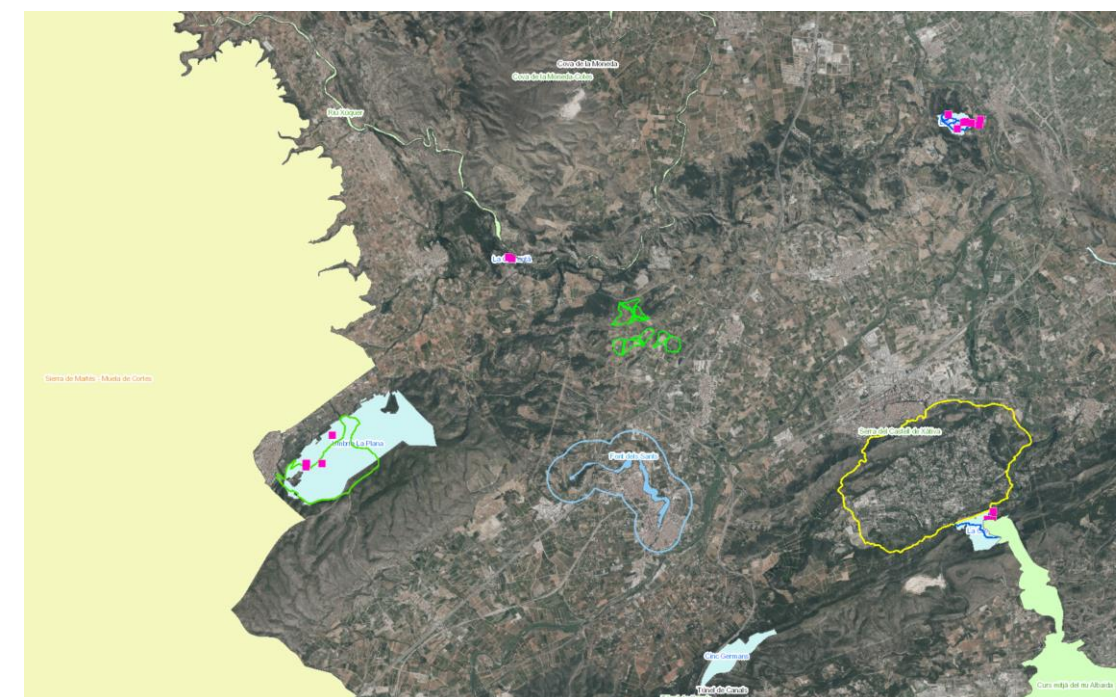
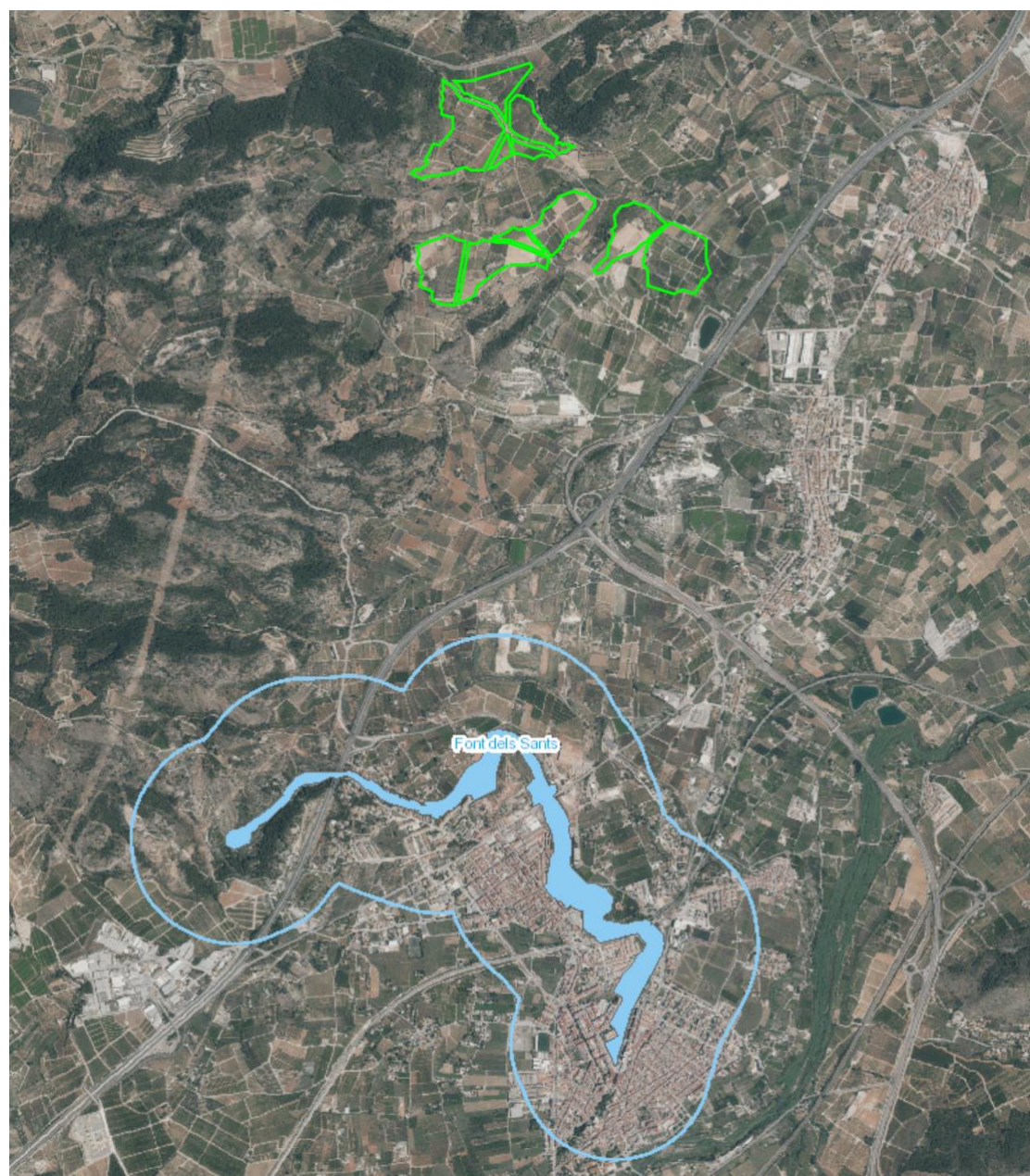
existentes y que aproveche los pasillos o corredores ya creados. Por la topografía del terreno (entre otros aspectos se cruzan barrancos) ha sido necesario que la línea de evacuación sea subterránea, lo que minimiza el impacto de estas líneas.

Como se ha comentado anteriormente, se ha evitado que la línea discorra por suelos de elevado valor natural, dado que el proyecto se encuentra alejado de espacios de la Red Natura 2000 (LICs, ZEPAs y ZECs, así como Hábitats de Interés Comunitario), así como del resto de Espacios Naturales protegidos a nivel internacional, nacional, autonómico y local, ni tampoco se ocupa Suelo Forestal (PATFOR), en especial aquellos de importancia para las aves. Así, la línea eléctrica y la planta fotovoltaica, no se encuentra ningún área de interés ambiental protegida a menos de 1 km. Tampoco se han identificado Áreas de Importancia para las Aves (IBAs) en el ámbito de estudio.

| PSFV | Definición | Distancia | Código |
|---------|----------------|-----------|-------------|
| Llanera | LIC Riu Xúquer | 2200 | (ES5232007) |

Consultado el visor cartográfico de la GVA (<https://visor.gva.es/visor>), la línea de evacuación de la planta solar no atraviesa ningún Área prioritaria de avifauna, definidas en el Anexo I de la Resolución de 15 de octubre de 2010, y tampoco ocupa el ámbito de ninguna ZEPA ni de los Planes de Recuperación de especies de avifauna. Además, hay que mencionar que esta capa de Áreas prioritarias avifauna ocupa la totalidad del municipio de LLANERA, incluso los cascos urbanos y sus polígonos industriales, lo que da idea de que se ha hecho a gran escala, sin mayor nivel de detalle.





Además, cabe destacar que no se ha inventariado en el ámbito del proyecto ninguna especie de avifauna incluida en las máximas categorías de protección del Listado de Especies en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero) y del Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazada (Orden 2/2022, de 16 de febrero).

h) *“Favorecer la integración paisajística de los apoyos o torres metálicas de las líneas eléctrica o la infraestructura asociada a las centrales”*

Por medio de la selección del emplazamiento y del diseño, se ha minimizado la longitud de la línea necesaria para la evacuación de la energía (1.842,45 m en su circuito más largo). Por otra parte, la línea de evacuación se ha proyectado en subterráneo en su totalidad ben paralelo a un camino existente, con lo que el impacto paisajístico debido a la línea de evacuación se restringirá únicamente a la fase de obra, siendo nulo en la fase de funcionamiento.

i) *“Procurar acuerdos con los titulares de los derechos reales afectados a la implantación de la central fotovoltaica, evitando la solicitud de la declaración de*

utilidad pública, en concreto, de la instalación, excepto cuando quede debidamente justificado. “

Se ha llegado a acuerdos con los titulares de los derechos de la central fotovoltaica, no siendo necesario la solicitud de la Declaración de Utilidad Pública (DUP) para la misma, sí precisándose DUP sobre su línea de evacuación.

1.3. CRITERIOS ESPECÍFICOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE CENTRALES FOTOVOLTAICAS EN ÁREAS SOMETIDAS A PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL

Sin perjuicio de la evaluación ambiental a la que en su caso deba someterse, la implantación de centrales fotovoltaicas en las áreas sujetas a un régimen especial de protección se regirá, con carácter general, y a efectos de la aplicación e interpretación de su normativa sectorial específica, por los siguientes criterios:

1. “Se consideran compatibles, y por tanto podrán someterse a los trámites oportunos para su instalación, los proyectos de centrales fotovoltaicas que se pretendan ubicar en la categoría de zonificación D de los espacios de la Red Natura 2000 (zonas especiales de conservación, ZEC, y zonas de especial protección para las aves, ZEPA), que cuenten con norma de gestión aprobada.”

El proyecto no afecta territorialmente a ningún espacio de la Red Natura 2000, ENP, montes municipales ni ZEPA/LIC.

La Colada de Torrente no se ve afectada por el cruce de la Línea de evacuación que se va a realizar por excavación de zanja, aunque este si circula por el medio de la planta sin ser afectada.

En la siguiente tabla se presenta los movimientos de tierra previstos para la PSFV de Llanera y, de los resultados se observa que estos van a ser poco relevantes desde el punto de vista ambiental.

| PSFV LLANERA | Volumen (m³) | Superficie (m²) |
|--------------|--------------|-----------------|
| Desmonte | 22268,00 | 74132,66 |
| Terraplén | 25197,00 | 15704,70 |
| Sobranante | -2929,00 | - |
| Total | - | 89837,36 |

2. “Se consideran compatibles, condicionadas a la aplicación previa de la normativa sectorial que sea de aplicación en cada caso, los proyectos de centrales fotovoltaicas que se pretenda ubicar en los siguientes casos: “

- a) “Espacios de Red Natura 2000: zonas especiales de conservación (ZEC) y zonas de especial protección para las aves (ZEPA), con norma de gestión aprobada, en áreas C; y lugares de interés comunitario (LIC) y ZEPA sin norma de gestión aprobada, condicionada a la evaluación de repercusiones establecida en el Decreto 60/2012, de 5 de abril, del Consell, por el que regula el régimen especial de evaluación y de aprobación, autorización o conformidad de planes, programas y proyectos que puedan afectar a la Red Natura 2000. “

El proyecto no afecta territorialmente a ningún espacio de la Red Natura 2000, siendo la ZEPA de Sierra de Martés-Muela de Cortes el espacio más cercano, a 5.494 m del proyecto, en su punto más cercano, como se ha comentado anteriormente.

El proyecto no afecta territorialmente a ningún espacio de la Red Natura 2000, siendo la LIC de Riu Xúquer la más cercana a 2,2 km al norte del proyecto.

- b) “Habitats protegidos por el 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, condicionado al informe del centro directivo competente en gestión del medio natural. “

El proyecto no ocupa superficie de ninguno de los Hábitats protegidos por el Decreto 70/2009, de 22 de mayo, del Consell, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas, A 70 metros del entorno de actuación

se encuentra el área clasificada como hábitats de interés comunitario se encuentra el área clasificada como con existencia de los hábitats de interés comunitario 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea y el HIC 5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos.

- c) *“Montes de utilidad pública, condicionado a evaluación de la afección a la naturaleza del bien protegido y al trámite de ocupación de monte público regulado por la Ley 3/1993, de 9 de diciembre, forestal de la Comunitat Valenciana y el Decreto 98/1995, de 16 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 3/1993, de 9 de diciembre, forestal de la Comunitat Valenciana, así como en la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. “*

En las inmediaciones de las actuaciones no existen áreas clasificadas como terreno forestal estratégico ni Montes de Utilidad Pública u otras áreas forestales catalogadas, de acuerdo al visor cartográfico de la GVA (<https://visor.gva.es/visor>) siendo el más cercano el monte Cantalar a 500 m del proyecto al suroeste.

3. *“La compatibilidad medioambiental para la instalación de centrales fotovoltaicas se determinará caso por caso en:”*
- a) *“Áreas de amortiguación de espacios naturales protegidos, en función de la zonificación y normativa de cada Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PORN). “*

Consultado el visor cartográfico de la GVA (<https://visor.gva.es/visor>), el Proyecto no afecta áreas de amortiguación de espacios naturales protegidos, no suponiendo ninguna limitación al uso de los terrenos para el Proyecto.

- b) *“Parajes naturales municipales, en función del plan especial de cada caso.”*

El proyecto no afecta a ningún Paraje Natural Municipal de acuerdo con el visor cartográfico de la GVA (<https://visor.gva.es/visor>). En el ámbito de actuación y su zona de influencia no se localizan elementos de la infraestructura verde que puedan verse

afectados por la PSFV, tales como corredores territoriales o fluviales, parajes naturales municipales u otros.

- c) *“Reserva valenciana de caza y refugios de fauna. “*

El proyecto no ocupa superficie de Reservas de caza y Refugios de fauna.

4. *“No se consideran compatibles los proyectos de centrales fotovoltaicas que afecten a los siguientes ámbitos: “*

- a) *“Espacios de Red Natura 2000: zonas especiales de conservación (ZEC) y en zonas de especial protección para las aves (ZEPA), con norma de gestión aprobada, en áreas A y B. “*

El proyecto no afecta territorialmente a ningún espacio de la Red Natura 2000, siendo la ZEPA de La muela de Cortés el espacio más cercano, a 5.494 m del proyecto, en su punto más cercano, como se ha comentado anteriormente.

- b) *“Sin perjuicio de lo indicado en el apartado 4 del artículo 13 de este decreto ley, en los espacios naturales siguientes:*

- *Reservas naturales.*
- *Parques naturales.*
- *Paisajes protegidos.*
- *Monumentos naturales.*
- *Zonas húmedas. “*

El proyecto no ocupa superficie de los siguientes Espacios Naturales Protegidos, de acuerdo al visor cartográfico de la GVA (<https://visor.gva.es/visor>):

- El proyecto no afecta a ningún Paraje Natural Municipal de acuerdo con el visor cartográfico de la GVA (<https://visor.gva.es/visor>) siendo el parque natural Umbría la Plana del municipio de Enguera ubicado a 4,7 km del proyecto.
- El proyecto no afecta a ninguna cueva catalogada, siendo las más próximas Cova de la Moneda a 5,3 km al Noroeste de la planta fotovoltaica.
- El proyecto no afecta a ninguna Zona Húmeda siendo la de Font del Sants la zona húmeda más cercana, a 1,9 km al sur de la planta fotovoltaica.
- El proyecto no afecta a ningún Paraje Natural Municipal, siendo el más cercano el Paraje Natural Municipal de Umbría la Plana, y está localizado en el término municipal de Enguera, en la provincia de Valencia, a 4,6 km al Oeste de la planta fotovoltaica.
- El proyecto no afecta a ningún Paisaje Protegido, siendo el más cercano el Paisatge Protegit de Serpisl, a 20 km al sureste de la de la planta fotovoltaica.

c) *“En vías pecuarias. “*

Consultado el visor cartográfico de la GVA (<https://visor.gva.es/visor>), las vías pecuarias identificadas en el ámbito de estudio son la Colada de Torrente (anchura legal de 3-5 m).

Ni la planta solar, ni su línea de evacuación interceptan la vía pecuaria, dado que todas ellas se encuentran bordeándola. Por tanto, el proyecto no ocupa la anchura legal de estas vías pecuarias, manteniendo la funcionalidad de las vías pecuarias, durante y tras las obras, por lo que no habrá afección al Dominio Público Pecuario.

d) *“En reservas de fauna. “*

El proyecto no ocupa superficie de Reservas de fauna, de acuerdo al visor cartográfico de la GVA (<https://visor.gva.es/visor>) siendo la más cercana balsa blanca a 14 km al

sur oeste de la planta.

e) *“En microreservas. “*

El proyecto no ocupa superficie de Microrreservas, de acuerdo al visor cartográfico de la GVA (<https://visor.gva.es/visor>), dada que la más cercana la Sierra del Castell en el término municipal de Xàtiva a 5,4 km al sur este del proyecto.

1.4. CRITERIOS TERRITORIALES Y PAISAJÍSTICOS ESPECÍFICOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE CENTRALES FOTOVOLTAICAS

1. *“Los emplazamientos de las centrales fotovoltaicas, además de los criterios generales indicados, tendrán en cuenta los siguientes criterios específicos territoriales y paisajísticos:”*

a) *“Respetar los valores, procesos y servicios de la infraestructura verde del territorio, así como de sus elementos de conexión territorial no pudiendo reducir en más de un 10 % la anchura de los corredores territoriales que se encuentren afectados por la instalación de la central fotovoltaica. “*

La planta solar no ocupa corredores territoriales terrestres ni fluviales de acuerdo al visor cartográfico de la GVA (<https://visor.gva.es/visor>), encontrándose 2 km al Sur de un corredor territorial fluvial y a 4,6 km al Norte de un corredor territorial terrestre, por lo que el proyecto cumple el criterio de respetar los valores, procesos y servicios de la infraestructura verde del territorio. La línea de evacuación atraviesa el Barranc de la Serreta de Parra y el Barranc del Brull....

b) *“Distar al menos 500 metros de recursos paisajísticos de primer orden como son los Bienes de Interés Cultural, Bienes de Relevancia Local, Monumentos Naturales y Paisajes Protegidos. “*

El Proyecto se encuentra a más de 2900 m de Bienes de Interés Cultural, Bienes de Relevancia Local, Monumentos Naturales y Paisajes Protegidos, de acuerdo al visor

cartográfico de la GVA. Destacando La Ermita de Santa Ana, el Palacio de los Condes de Cervellón y el conjunto Histórico de la ciudad de Xátiva. En Llanera de Ranes encontramos la Parroquial de Sant Joan Baptista, el Calvari y los retablos cerámicos de Sant Josep, Santa Teresa, Cristo Crucificado.entre otros (<https://visor.gva.es/visor>).

c) *“Evitar ocupar suelos con pendientes superiores al 25 %.”*

El Proyecto no ocupa suelos con pendientes superiores al 25%, de acuerdo al visor cartográfico de la GVA (<https://visor.gva.es/visor>). Además por la propia naturaleza de la instalación las pendientes máximas permitidas serían de 15% en dirección N-S y 10% en dirección E-O. En el caso de la Planta de Llanera las pendientes del terreno están en el entorno del 2% con zonas puntuales del 5%

d) *“Evitar la ocupación de zonas de peligrosidad de inundación 1, 2, 3 y 4 de las categorías del Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre Prevención del Riesgo de Inundación en la Comunitat Valenciana (PATRICOVA) o categorías equivalentes establecidos a partir de cartografías de peligrosidad aprobadas por organismos oficiales, como el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.”*

La planta solar y su línea de evacuación se encuentran fuera de zonas inundables cartografiadas por el PATRICOVA (<https://visor.gva.es/visor>) o el SNCZI (<https://aps.chj.es/siajucar/>). La planta solar se encuentra a 1,3 km de nivel de 3 con Riesgo de Inundación cartografiado por el PATRICOVA, por envolvente de peligrosidad inundación, en concreto por peligrosidad geomorfológica por vaguadas y barrancos de fondo plano, aunque sus instalaciones se localizan fuera de esta zona inundable.

e) *“Utilizar el menor suelo posible de alto valor agrológico, no pudiendo implantarse en los suelos de muy alta capacidad agrológica, salvo mejor conocimiento científico.”*

El Proyecto contempla la utilización de paneles fotovoltaicos con la más alta eficiencia

existente en el mercado, con un montaje fijo que busca optimizar la ratio entre la producción generada y la superficie de suelo ocupada. Así, el módulo fotovoltaico seleccionado estará fabricado por proveedores TIER 1 garantizando la máxima eficiencia de al menos un 22,30%.

Se ha minimizado la superficie a ocupar por el proyecto, de manera que el vallado de la planta fotovoltaica ocupará una superficie aproximada de 70,43 ha de parcelas agrícolas cítricas, y en desuso, sin embargo la superficie ocupada en la fase de explotación por las infraestructuras, paneles solares fundamentalmente, será menor que la ocupada en fase de construcción, ya que el centro de transformación, el centro de seccionamiento, las casetas, los caminos y las estructuras de las placas fotovoltaicas ocuparán únicamente 12,43 ha.

Esta diferencia de superficies se debe principalmente a que, durante la fase de construcción, se realizarán movimientos de tierras y/o acondicionamientos en casi toda la superficie interior del vallado perimetral de la planta. En la superficie vallada pero no directamente ocupada en planta por infraestructuras podrá proliferar vegetación natural en su interior, por lo que el resto de superficie en el interior del vallado obtendrán un cierto grado de naturalidad.

La planta fotovoltaica se localiza fuera de terrenos de muy alta capacidad agrológica, asentándose sobre terrenos de capacidad agrológica elevada clase B. Para minimizar el impacto consecuencia de la retirada de los cultivos y no perjudicar a la capacidad agrologica del terreno, el mantenimiento de las nuevas superficies revegetadas se realizará a través de medios mecánicos, evitando herbicidas.

La capacidad agrológica de uso del suelo que compone el municipio de LLANERA se desglosa en el siguiente porcentaje aproximado:

- Muy elevada – 21%
- Elevada – 20%

- Moderada, Baja y Muy Baja – 59%

Sin embargo, el suelo de moderada, baja y muy baja capacidad agrológica se haya en su mayor parte bajo el Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunitat Valenciana (PATFOR). Asimismo, el área vallada de la instalación fotovoltaica proyectada supondría el 0,51% del total de suelo con elevada capacidad agrológica, siendo 0,19% la superficie ocupada por las infraestructuras interiores del vallado.

- f) *“Minimizar el suelo sellado y los movimientos de tierras de forma que los módulos fotovoltaicos se sitúen de forma prioritaria sin cimentación continua y sobre el terreno natural. “*

En los criterios de diseño de la central fotovoltaica se ha tenido en cuenta el minimizar el suelo sellado y los movimientos de tierras de forma que los módulos fotovoltaicos se sitúen de forma prioritaria sin cimentación continua y sobre el terreno natural.

Los módulos fotovoltaicos se plantean sobre estructuras fijas, cuya tolerancia a las irregularidades del terreno suele ser mayor que las estructuras con seguidor solar, por lo que se minimiza la necesidad de adaptar el terreno y el movimiento de tierras. Se proyecta que las estructuras que sujetan los módulos fotovoltaicos se instalen directamente hincadas en el terreno, con pretaladrado o pretaladrado hormigonado. Por otro lado, las cimentaciones de las estaciones de potencia, torres meteorológicas y báculos del sistema CCTV se llevarán a cabo con materiales encofrados, hormigón y acero en conformidad con la normativa vigente. La ejecución in situ de cimentaciones para las estaciones de potencia consistirá en la ejecución de una losa de hormigón armado de ancho y profundidad a definir en función de las características del terreno sobre los que se apoyará la estación.

- g) *“Alejar el perímetro o envolvente del emplazamiento de la central fotovoltaica al menos 100 metros del cauce de los corredores territoriales fluviales regionales y hasta 50 metros del resto de cauces, sin perjuicio del informe del organismo de cuenca competente. “*

La planta solar se encuentra a 3 km del cauce de los corredores territoriales fluviales regionales (<https://visor.gva.es/visor>).

La planta solar y su línea de evacuación no ocupan corredores territoriales fluviales ni DPH del resto de cauces de acuerdo al visor cartográfico de la GVA (<https://visor.gva.es/visor>), encontrándose 2 km al Sur de un corredor territorial fluvial.

Ni la planta solar ni su línea de evacuación atraviesan ningún cauce, estando el más próximo, el Riu Xúquer 2,2 km al norte de la planta solar.

- h) *“Priorizar la adaptación de la central fotovoltaica a la morfología del territorio y del paisaje y a los elementos naturales de interés, aunque la planta fotovoltaica tenga que ser discontinua. “*

En los criterios de diseño de la central fotovoltaica se ha tenido en cuenta el adaptarse a la morfología del territorio y del paisaje y a los elementos naturales de interés y se han adaptado los componentes del proyecto a las curvas de nivel del terreno dentro de lo posible y se han cumplido los retranqueos pertinentes según cada elemento.

- i) *“Minimizar la ocupación de suelos de interés para la recarga de acuíferos, no pudiendo implantarse en los de alta permeabilidad y buena calidad del acuífero subyacente, excepto mejor conocimiento científico disponible o empleo de tecnología apropiada que garantice la infiltración del agua al subsuelo. “*

No se ocupan suelos de elevado interés para la recarga de acuíferos, dado que el Proyecto se encuentra a 700 m al Sur de este tipo de suelos (Área estratégica 1 para la recarga de acuíferos con alta permeabilidad), acuerdo al visor cartográfico de la GVA (<https://visor.gva.es/visor>).

1.5. CRITERIOS ENERGÉTICOS ESPECÍFICOS PARA LA IMPLANTACIÓN Y DISEÑO DE CENTRALES FOTOVOLTAICAS

En el diseño, cálculo y construcción de centrales fotovoltaicas se deben cumplir los

siguientes criterios específicos energéticos:

- a) *“Cuando vayan a instalarse sobre suelo no urbanizable, utilizar módulos o paneles fotovoltaicos de la banda comercial de alta o muy alta eficiencia, de acuerdo con la mejor tecnología disponible, y que su modo de montaje, fijo o con seguidores, optimice la ratio entre la producción generada y la superficie de suelo ocupada de acuerdo a un análisis coste beneficio debidamente justificado. “*

Se procede a realizar una comparativa entre los distintos modelos de módulos fotovoltaicos considerados en base a la disponibilidad y alternativas de módulos disponibles en la actualidad en el mercado, que permitan seleccionar el modelo concreto de módulo entre los que presenten mejores resultados en los parámetros de coste-beneficio y ratio de ocupación de suelo.

1.5.1. ESTUDIO DE ALTERNATIVA DE MÓDULOS

Se analizan los modelos objeto del estudio comparativo, presentando sus respectivas superficies y eficiencias:

| Marca | CANADIAN TOPBiHiKu7 CS7N-690-720TB-AG | Vertex N TSM-NEG21C.20 695-720W | JST-G12-M-66-MH-(680-700) W-2384-HJT - BIFACIAL |
|---------------|---------------------------------------|---------------------------------|---|
| Potencia Pico | 710 Wp | 710 Wp | 700 Wp |
| Superficie | 2384x1303x33 mm | 2384x1303x33 mm | 2279x1134x35 mm |
| Eficiencia | 22.2 % | 22,9 % | 22,53 % |

Para la generación de la planta fotovoltaica se ha propuesto un módulo uno de los principales fabricantes a nivel mundial, con tecnología monocristalina bifacial y con una potencia unitaria superior a 700 Wp, con una eficiencia superior al 20%.

1.5.2. ESTUDIO DE TERRENO OCUPADO

Considerando la instalación de paneles en estructura fija con pitch 7,8 m y 25º de

inclinación, la superficie ocupada por la planta varía en función del modelo de módulo fotovoltaico considerado, como se muestra a continuación:

| Marca | CANADIAN TOPBiHiKu7 CS7N-690-720TB-AG | Vertex N TSM-NEG21C.20 695-720W | JST-G12-M-66-MH-(680-700) W-2384-HJT - BIFACIAL |
|------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|---|
| Potencia Pico (planta) | 24,29 MWp | 24,29 MWp | 23.95 MWp |
| Número de paneles | 34.216 | 34.216 | 34.216 |
| Superficie ocupada* | 12,43 ha | 12,43 ha | 10,54 ha |
| Ratio área / potencia planta | 0,512 ha/MWp | 0,512 ha/MWp | 0,44 ha/MWp |

*Aproximación de la superficie ocupada por infraestructuras, viales, mesas y distancias entre estructuras, sin contar con zonas reservadas para acopio de material y espacios restrictivos

Para una misma potencia pico de planta, se empleará un módulo fotovoltaico que requiera de una menor superficie de terreno a ocupar con respecto a otros modelos del mercado a igualdad de otros parámetros de diseño.

1.5.3. ESTUDIO DE PRODUCCIÓN Y ANÁLISIS COSTE-BENEFICIO

Teniendo en cuenta el número de paneles fotovoltaicos necesarios por cada modelo para alcanzar la misma potencia pico de planta, y considerando un precio medio de venta de la energía de 50€/MWh, se indica a continuación el periodo de retorno aproximado de cada alternativa estudiada:

| Marca | CANADIAN TOPBiHiKu7 CS7N-690-720TB-AG | Vertex N TSM- NEG21C.20 695-720W | JST-G12-M-66-MH-(680- 700 W)-2384-HJT - BIFACIAL |
|-----------------------------------|--|-------------------------------------|--|
| Producción | 45.170 MWh | 43.256 MWh | 39.843 MWh |
| Ganancia por venta de energía* | 2.258.500 € | 2.162.800 € | 1.992.150 € |
| Coste instalación (PEM) | 21.406.283,25 € | 25.586.459,65 € | 4.470.052,07 € |

*Costes O&M no descontados

Lo resultados presentados, representan a los modelos con mejores valores de eficiencia, menor superficie de terreno a ocupar, y logrando un periodo de retorno de inversión más corto.

- a) Las infraestructuras de evacuación de la central fotovoltaica hasta la conexión con las redes de transporte o distribución deberán:

En el caso de las líneas eléctricas tendrán una capacidad, de al menos, el 200 % de la potencia instalada de la central fotovoltaica objeto de solicitud de autorización, con el fin de que la misma infraestructura pueda emplearse para futuras ampliaciones u centrales eléctricas. Este requisito podrá eximirse en casos debidamente justificados en los que no puedan producirse dichas ampliaciones o nuevas solicitudes de centrales;

Calcularse para que la pérdida de potencia total en la transmisión sea menor o igual al 1 % de la potencia instalada.

Siendo la potencia instalada de inversores limitada a 17,7 MWac se dimensiona la línea para una capacidad del doble de la potencia instalada en el parque fotovoltaico.

1.5.4. PÉRDIDAS DE POTENCIA TOTALES

En la siguiente tabla, se resumen los valores de pérdidas de potencia obtenidos para el cable y disposición de la línea del proyecto:

TIPO DE CANALIZACIÓN 1

| Material y sección | WCONDUCTOR | W AISLAMIENTO | WPANTALLA | WTOTALES | | | |
|-----------------------|------------|---------------|-----------|-----------|----------|--------|-------|
| | (W/km) | (W/km) | (W/km) | (W/km) | (W) | MW | (%) |
| 630 Al | 24.883,87 | 7,71 | 0,0000 | 24.890,57 | 9.806,88 | 0,0098 | 0,055 |

TIPO DE CANALIZACIÓN 2

| Material y sección | WCONDUCTOR | W AISLAMIENTO | WPANTALLA | WTOTALES | | | |
|-----------------------|------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-------|-------|
| | (W/km) | (W/km) | (W/km) | (W/km) | (W) | MW | (%) |
| 630 Al | 16.517,56 | 7,71 | 0,0000 | 16.525,27 | 11.402,44 | 0,011 | 0,062 |

TIPO DE CANALIZACIÓN 1'

| Material y sección | WCONDUCTOR | W AISLAMIENTO | WPANTALLA | WTOTALES | | | |
|-----------------------|------------|---------------|-----------|-----------|--------|---------|-------|
| | (W/km) | (W/km) | (W/km) | (W/km) | (W) | MW | (%) |
| 630 Al | 22.219,28 | 7,71 | 0,0000 | 22.226,99 | 777,95 | 0,00078 | 0,004 |

TIPO DE CANALIZACIÓN 2'

| Material y sección | WCONDUCTOR | W AISLAMIENTO | WPANTALLA | WTOTALES | | | |
|--------------------|------------|---------------|-----------|-----------|----------|--------|-------|
| | (W/km) | (W/km) | (W/km) | (W/km) | (W) | MW | (%) |
| 630 AI | 17.666,59 | 7,71 | 0,0000 | 17.674,30 | 7.829,71 | 0,0078 | 0,044 |

TIPO DE CANALIZACIÓN 3

| Material y sección | WCONDUCTOR | W AISLAMIENTO | WPANTALLA | WTOTALES | | | |
|--------------------|------------|---------------|-----------|-----------|----------|--------|--------|
| | (W/km) | (W/km) | (W/km) | (W/km) | (W) | MW | (%) |
| 630 AI | 10.845,28 | 7,71 | 0,0000 | 10.852,99 | 6.403,26 | 0,0064 | 0,0361 |

TIPO DE CANALIZACIÓN 4

| Material y sección | WCONDUCTOR | W AISLAMIENTO | WPANTALLA | WTOTALES | | | |
|--------------------|------------|---------------|-----------|-----------|----------|---------|-------|
| | (W/km) | (W/km) | (W/km) | (W/km) | (W) | MW | (%) |
| 630 AI | 15.294,89 | 7,71 | 0,0000 | 15.302,60 | 5.952,71 | 0,00595 | 0,033 |

Las pérdidas de potencia han sido calculadas con respecto a la potencia máxima prevista de la instalación generadora (17,7 MVA) considerando un factor de potencia de 0,90. Las pérdidas totales alcanzarán 0,234 %, en el caso de que los cables llegarán a evacuar al total de capacidad.

| Circuito 1 | Longitud (km) Canalización 2 | Longitud (km) Canalización 2' | Longitud (km) Canalización 3 | Longitud (km) Canalización 4 | | |
|------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------|--------|
| | 0,628 | 0,207 | 0,59 | 0,389 | | |
| | Perdidas de potencia(W) | Perdidas de potencia(W) | Perdidas de potencia(W) | Perdidas de potencia(W) | Total (W) | % |
| | 7.776,46 | 3.658,58 | 6.403,26 | 5952,71 | 23.790,91 | 0,134% |

| Circuito 2 | Longitud (km) Canalización 2 | Longitud (km) Canalización 2' | Longitud (km) Canalización 3 | Longitud (km) Canalización 4 | | |
|------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------|--------|
| | 0,007 | 0,237 | 0,59 | 0,389 | | |
| | Perdidas de potencia(W) | Perdidas de potencia(W) | Perdidas de potencia(W) | Perdidas de potencia(W) | Total (W) | % |
| | 115,677 | 4.188,80 | 6.403,264 | 5.952,71 | 16.660,45 | 0,094% |

| Circuito 3 | Longitud (km) Canalización 1 | Longitud (km) Canalización 1' | Longitud (km) Canalización 4 | | |
|------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------|--------|
| | 0,394 | 0,035 | 0,389 | | |
| | Perdidas de potencia(W) | Perdidas de potencia(W) | Perdidas de potencia(W) | Total (W) | % |
| | 9.806,88 | 777,94 | 5952,71 | 16.537,53 | 0,093% |

Se puede concluir, por tanto, que la planta fotovoltaica LLANERA se construye con los criterios de diseño estipulados en el artículo 11 del Decreto-ley de 14/2020 de 7 de agosto, del Consell.

2. NORMATIVA

Tanto en la redacción del presente proyecto como durante la ejecución de las obras descritas se tendrán en cuenta las siguientes disposiciones y reglamentaciones:

2.1. NORMATIVA GENERAL

- Ley 47/2003 de 26 de noviembre, última actualización del 24/12/2022., General Presupuestaria.
- Ley 40/2015 de 2 de octubre, última actualización 02/08/24 de régimen jurídico del sector público.

2.2. NORMATIVA TÉCNICA

- Orden de 9 de marzo de 1.971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Orden de 5 de septiembre de 1985 para la que se establecen normas administrativas y técnicas para el funcionamiento y conexión a las redes eléctricas de centrales hidroeléctricas de hasta 5000 kVA y centrales de autogeneración eléctrica (BOE n.º 219, de 12/09/1985).
- Ley 21/1992, de 16 de julio, última actualización 8/12/2018 de Industria (BOE n.º 176, de 23/7/92).
- Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, última actualización 8/09/2022, de Prevención de Riesgos Laborales, corrección de errores y modificaciones posteriores.
- Real Decreto 486/1.997, de 14 de abril, última actualización 12/05/2023 por el que se establecen las Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo y modificaciones posteriores.

- Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, última actualización 23/04/1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1.997, de 30 de mayo, última actualización 8/12/2021, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1.215/1.997, de 18 de julio, por el que se establecen las Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre de 1.997, última actualización 23/03/2010, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en las obras.
- Orden de 12 de abril de 1999 por la que se dictan las instrucciones técnicas complementarias al Reglamento de Puntos de Medida de los Consumos y Tránsitos de Energía Eléctrica (BOE 95, 21-04-1999).
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, última actualización 19/10/2022, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (BOE núm. 310, de 27 de diciembre de 2000; con corrección de errores en BOE núm. 62, de 13 de marzo de 2001).
- Real Decreto 614/2.001, de 8 de junio, sobre Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 842/2.002 de 2 agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (BOE n.º 224, de 18/09/2002).

-
- Pliego de condiciones técnicas para instalaciones conectadas a la red PCT-C, IDAE 2002.
 - Real Decreto 2.267/2.004, de 3 de diciembre, última actualización 18/03/2023, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, corrección de errores y modificaciones posteriores.
 - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, última actualización 15/06/2022, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
 - Ley 17/2007, de 4 de Julio, por la que se modifica la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, para adaptarla a los dispuesto en la Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad (BOE 05/07/07).
 - Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, última actualización 6/04/2019, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico (BOE n.º 224, de 18 de septiembre de 2007).
 - Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE 68, 19-03-2008).
 - 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 (BOE n.º 222, 13/09/2008).
 - Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2.009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2.009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 22.05.10).
 - Ley 24/2013, de 26 de diciembre, última actualización 27/09/2024, del Sector Eléctrico (BOE n.º 310, de 27 de diciembre, de 2013)..
 - Directiva 2014/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética (refundición).
 - Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23 (BOE 09.06.14).
 - Corrección de errores del Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-RAT 01 a 23 (BOE 09.06.14).
 - Ley 9/2017, de 8 de noviembre, última actualización 2/08/2024, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. (B.O.E. nº 272 de 9 de noviembre de 2017).
 - Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, última actualización 5/05/2018, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. (B.O.E. nº 257 de 26 de octubre de 2001).
 - Ley de 16 de diciembre de 1954, última actualización de 21/10/2015, de
-

-
- | | |
|--|--|
| <p>Expropiación Forzosa. (B.O.E. nº 351, de 17 de diciembre de 1954.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. • Normativa Europea EN. • Normativa CENELEC. • Normativa CEI. • Normativa UNE establecidas como Obligado Cumplimiento en la Reglamentación Vigente y sus actualizaciones. • Normas NLT del CEDEX (Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas). • Otras normas y recomendaciones (IEEE, MF, ACI, CIGRE, ANSI, AISC, etc.). • Recomendaciones UNESA. • Prescripciones de seguridad para trabajos y maniobras en Instalaciones Eléctricas, de la Comisión Técnica Permanente de la Asociación de Medicina y Seguridad en el Trabajo de UNESA. • Instrucciones técnicas de los fabricantes y suministradores de equipos. • Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica. • UNE-HD 60364-6:2017, Instalaciones eléctricas de baja tensión. | <ul style="list-style-type: none"> • UNE 21127/1991: Tensiones nominales. • UNE-IEC/TR 61869-102:2018 IN: Transformadores de medida. • UNE-EN IEC 62271-202:2015: Centros de transformación prefabricados de alta y baja tensión. • UNE-EN IEC 62271-103:2024 Aparamenta de alta tensión. Interruptores de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1kV e inferiores o iguales a 52 kV. • UNE-HD 60364-5-52:2022/A12:2023: Selección e instalación de equipos eléctricos. Canalizaciones. • UNE 21239-4:2002 IN: Corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna. • Instrucción de Servicio 2-CT/2003 sobre el mantenimiento obligatorio para los Centros de Transformación. • UNE-HD 605 S3:2019: Cables eléctricos. Métodos de ensayo adicionales. • Instrucción de Servicio 1-AT/2004 de la Dirección General de Industria y Energía sobre modelos de Certificados de inspección de instalaciones de alta tensión. • Pliego de Condiciones Técnicas para instalaciones conectadas a red (IDAE). • Reglamento de Baja tensión Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. |
|--|--|
-

2.3. LEGISLACIÓN INTERNACIONAL

- IEC 60228:2005 Conductores de cables aislados. International Standard of the International Electrotechnical Commission for insulated cable conductors.
- IEC 60287-3-1:2017: Electric cables – Calculation of the current rating.
- IEC 60502-1:2021 International Standard of the International Electrotechnical Commission for cables rated at 1 Kv ($U_{max} = 1.2 \text{ Kv}$) and 3 Kv ($U_{max} = 3.6 \text{ Kv}$).
- IEC 60304:1985 International Standard of the International Electrotechnical Commission for standard insulation colors for cables and low frequency networks.
- IEC 60216: International Standard of the International Electrotechnical Commission –7 Materials for Electrical Insulation – Thermal Properties and Durability.
- IEC 60229: International Standard of the International Electrotechnical Commission for tests of exterior coverings with a special protection function and that are applied by extrusion.
- IEC 60230: International Standard of the International Electrotechnical Commission for impulse testing on cables and their accessories.
- IEC 60811: International Standard of the International Electrotechnical Commission for Common test methods for insulation materials and electrical cable coverage.
- IEEE 48: Standard of the Institute of Electrical and Electronics Engineers for terminals of medium and high voltage cables.

2.4. NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL

- 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 (BOE n.º 222, 13/09/2008).
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro (BOE nº 9, de 11 de enero de 2023).
- Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro. Directiva (UE) 2020/2184 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2020 relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano (versión refundida) (DOUE núm. 435, de 23 de diciembre de 2020).
- Ley 7/2022, de 8 de abril, última actualización 21/12/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular (BOE núm. 85, de 9 de abril de 2022).
- Real Decreto 1086/2020, de 9 de diciembre, por el que se regulan y flexibilizan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones de la Unión Europea en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios y se regulan actividades excluidas de su ámbito de aplicación.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, última actualización 13/02/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y

demolición (B.O.E. n 38, de 13 de febrero de 2008).

- Real Decreto 1620/2007 de 7 de diciembre, última actualización 12/05/2023, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas (BOE n 294, de 8 de diciembre de 2007).
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, última actualización 23/12/2017, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE nº275, de 16 de noviembre de 2007).
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto (BOE nº86, de 11 de abril de 2006).
- Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis. Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (BOE nº43, de 19 de febrero de 2002).
- Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, última actualización 28/06/2022, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos. (B.O.E. nº54, de 4 de marzo de 2017).
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, última actualización 7/07/2011, del Ruido. (B.O.E. nº 276, de 18 de noviembre de 2003).
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras (B.O.E. nº 240, de 7 de octubre de 1997).
- Normas ISO 14.000 sobre Sistemas de Gestión Medioambiental.

2.5. NORMATIVA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- Orden de 9 de marzo de 1.971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, corrección de errores y modificaciones posteriores.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (B.O.E. nº298 del 13 de diciembre de 2003).
- Real Decreto 486/1.997, de 14 de abril, por el que se establecen las Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo y modificaciones posteriores.
- Real Decreto 487/1.997, de 14 de abril, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1.997, de 30 de mayo, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, corrección de errores y modificaciones posteriores.
- Real Decreto 1.215/1.997, de 18 de julio, por el que se establecen las Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante

el trabajo.

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (B.O.E. nº71, de 23 de marzo de 2010).
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 2.267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, corrección de errores y modificaciones posteriores.

- Prescripciones de seguridad para trabajos y maniobras en Instalaciones Eléctricas, de la Comisión Técnica Permanente de la Asociación de Medicina y Seguridad en el Trabajo de UNESA.

2.6. NORMATIVA AUTONÓMICA

- DECRETO LEY 14/2020, de 7 de agosto del Consejo de medidas para acelerar la implantación de instalaciones para el aprovechamiento de las energías renovables por la emergencia climática y la necesidad de la urgente reactivación económica (DOGV 8893 - 07.08.2020).
- DECRETO LEY 1/2022, de 22 de abril, del Consell, de medidas urgentes en respuesta a la emergencia energética y económica originada en la Comunitat Valenciana por la guerra en Ucrania (DOGV 9323 - 22.04.2022).
- DECRETO LEY 4/2022, de 3 de junio, del Consell, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje, aprobado por el Decreto Legislativo 1/2021, de 18 de junio, del Consell (DOGV 9360 - 13.06.2022).
- Ley 6/2022, de 5 de diciembre, del Cambio Climático y la Transición Ecológica de la Comunitat Valenciana, Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de protección contra la contaminación acústica y la Ley 5/2022, de 29 de noviembre, de residuos y suelos contaminados para el fomento de la economía circular en la Comunitat Valenciana.

2.7. NORMATIVA URBANÍSTICA

- Decreto 1.006/1.966, de 7 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Reparcelaciones de suelo afectado por Planes de Ordenación Urbana.
- Real Decreto 1.346/1.976, de 9 de abril, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.

- Real Decreto 1.169/1.978, de 2 de mayo, sobre creación de Sociedades Urbanísticas por el Estado, los organismos autónomos y las Corporaciones Locales de acuerdo con el artículo 115 de la Ley del Suelo.
- Real Decreto 2.159/1.978, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento para desarrollo de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.
- Real Decreto 2.187/1.978, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Disciplina Urbanística para el desarrollo de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.
- Real Decreto 3.288/1.978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión Urbanística.
- Real Decreto 1.093/1.997, de 4 de julio, por el que se aprueban las normas complementarias al Reglamento para la ejecución de la Ley Hipotecaria sobre inscripción en el Registro de la Propiedad de actos de naturaleza urbanística.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Orden FYM/238/2016, de 4 de abril, de la Consejería de Fomento, por la que se aprueba la instrucción técnica de planeamiento sobre determinados requisitos sustantivos que deberán cumplir las obras, construcciones e instalaciones en suelo rústico de la Comunidad Valenciana.
- Decreto 1/2021, de 18-07-2021, por el que se aprueba el Reglamento de Suelo Rústico de la Comunidad Valenciana.

2.8. NORMATIVA DE OBRA CIVIL

- Pliego de Prescripciones Técnicas, Económicas y Particulares que se establezca

para la contratación de estas obras.

- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- El 29 de junio de 2021 se aprobó el Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural, reglamentación que regula las estructuras de hormigón, de acero y mixtas de hormigón-acero, tanto de edificación como de obra civil.
- UNE-EN 805:2000 Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.
- Guía técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión (CEDEX, 2003).
- Norma API-5L:2000 Specification for line pipes. AWWA M11, Steel pipe. A guide for design and installation.
- UNE-EN-10224:2003 Tubos y accesorios en acero no aleado para el transporte de líquidos acuosos, incluido agua para consumo humano.
- UNE-EN 10020:2001 Definición y clasificación de los tipos de acero.
- UNE-EN 10025:1994 Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Condiciones técnicas de suministro.
- Norma ISO-4200:1991 Plain and steel tubes, welded and seamless; general tables of dimensions and masses per unit length.
- Norma ISO-559:1991 Steel tubes for water and sewage.
- Norma ISO-9691-1:2003 Soldeo y procesos afines. Recomendaciones para la preparación de uniones. Parte 1: Soldeo por arco con electrodos revestidos,

-
- | | |
|---|--|
| <p>Soldeo por arco protegido con gas y electrodo de aporte, Soldeo por llama, Soldeo por arco con gas inerte y electrodo de wolframio y Soldeo por haz de alta energía de aceros.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norma UNE 14612:1980 Práctica recomendada para el examen de las uniones soldadas mediante la utilización de líquidos penetrantes. • Norma UNE 14618:2000 Inspectores de soldadura. Cualificación y certificación. • Norma UNE 36801:1992 (EN 10204:1991), Productos metálicos. Tipos de documentación de inspección. • UNE-EN 288-1-2-3:1993/A1:1997 Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo para los materiales metálicos. Partes 1, 2 y 3. • UNE EN 439:1995 Productos de aportación para el soldeo. Gases de protección para el soldeo y para el corte con arco eléctrico. • UNE EN 440:1995 Productos de aportación para el soldeo. Alambres y depósitos para el soldeo por arco con protección gaseosa de aceros no aleados y aceros de grano fino. Clasificación. • UNE EN 449:2003 Productos de aportación para el soldeo. Electrodo revestidos para el soldeo por arco de aceros no aleados y aceros de grano fino. Clasificación. • UNE EN 473:2001 Cualificación y certificación del personal que realiza ensayos no destructivos. • UNE EN 571-1: 1997 Ensayos no destructivos. Ensayo por líquidos penetrantes. Parte 1: Principios generales. | <ul style="list-style-type: none"> • UNE EN 719:1995 Coordinación del soldeo. Tareas y responsabilidades. • UNE EN 729 1:1995, Requisitos de la calidad para el soldeo. Soldeo por fusión de materiales metálicos. Parte 1: Directrices para su selección y utilización. • UNE EN 729 2:1995, Requisitos de la calidad para el soldeo. Soldeo por fusión de materiales metálicos. Parte 2: Requisitos de calidad completos. • UNE EN 757:1997, Consumibles para el soldeo. Electrodo revestidos para el soldeo manual por arco de aceros de alta resistencia. Clasificación. • UNE EN 758:1997, Consumibles para el soldeo. Alambres tubulares para el soldeo por arco con o sin gas de protección de aceros no aleados y aceros de grano fino. Clasificación. • UNE EN 970:1997, Examen no destructivo de soldaduras por fusión. Examen visual. • UNE EN 1418:1998, Personal de soldadura. Ensayos de cualificación de los operadores de soldeo para el soldeo por fusión y de los ajustadores de soldeo por resistencia para el soldeo automático y totalmente mecanizado de materiales metálicos. • UNE EN 1435:1998/1M:2002, Examen no destructivo de soldaduras. Examen radiográfico de uniones soldadas. • UNE EN 1668:1998, Consumibles para el soldeo. Varillas alambres de aportación y depósitos para el soldeo bajo atmósfera inerte con electrodo de wolframio de aceros no aleados y aceros de grano fino. Clasificación. • UNE EN 1713:1998/1M:2002, Ensayo no destructivo de uniones soldadas. Ensayo ultrasónico. Caracterización de las indicaciones en las uniones soldadas. |
|---|--|
-

-
- UNE EN 1714:1998/1M:2002, Ensayo no destructivo de soldaduras. Ensayo ultrasónico de uniones soldadas.
 - UNE EN 10224:2003, Tubos y accesorios en acero no aleado para el transporte de líquidos acuosos, incluido agua para consumo humano. Condiciones técnicas de suministro.
 - UNE EN 12062:1997/1M:2002, Ensayo no destructivo de soldaduras. Reglas generales para los materiales metálicos.
 - UNE EN 12534:2000, Consumibles para el soldeo. Electrodo de alambre, alambres, varillas y depósitos para el soldeo por arco de metal con protección gaseosa de aceros de alta resistencia. Clasificación.
 - UNE EN 12535:2000, Consumibles para el soldeo. Alambres tubulares para el soldeo por arco con protección gaseosa de aceros de alta resistencia. Clasificación.
 - ISO-559:1991 Tubos de acero para agua y saneamiento ISO-4200.
 - UNE EN 25817:1994, Uniones soldadas por arco de aceros. Guía sobre los niveles de calidad en función de las imperfecciones.
 - UNE EN ISO 9001:2000, Sistemas de Gestión de Calidad. Requisitos.
 - UNE EN ISO 13916:1996, Soldeo. Guía para la medida de temperaturas de precalentamiento, entre pasadas y de mantenimiento del precalentamiento.
 - AWWA C210-97 Liquid epoxy coating systems for the interior and exterior of steel water pipelines.
 - UNE-EN 10290:2003 Tubos y accesorios de acero para canalizaciones enterradas y sumergidas. Recubrimientos externos de poliuretano modificado aplicados en estado líquido.
 - UNE-EN ISO 8501-1:2002 Preparación de los sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados.
 - UNE-EN 12954:2002 Protección Catódica de estructuras metálicas enterradas o sumergidas. Principios generales y aplicación para tuberías.
 - NACE TMO 186-94 Método para la detección de poros en revestimientos “tubular” de 250 a 750 micras.
 - NACE RP0188-99 Método estándar para la detección de poros en una superficie conductiva protegida con un revestimiento.
 - Real Decreto 1086/2020, de 9 de diciembre, por el que se regulan y flexibilizan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones de la Unión Europea en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios y se regulan actividades excluidas de su ámbito de aplicación.
 - SSPC-PA2 Método para la medición del espesor de una película seca con un medidor electromagnético.
 - SSPC-SP1 Limpieza con disolventes.
 - UNE EN 10290:2003 Tubos y accesorios de acero para canalizaciones enterradas y sumergidas. Recubrimientos externos de poliuretano o poliuretano modificado aplicados en estado líquido.
 - UNE-EN ISO 2409:1996 Ensayo de corte por enrejado.
-

-
- UNE-EN ISO 2808:2000 Determinación del espesor de película húmeda.
 - UNE-EN ISO 4624:2003 Ensayo de adherencia por tracción.
 - UNE EN ISO 8501/1:2002 Preparación de los sustratos de acero previo a la aplicación de pinturas y productos relacionados.
 - UNE-EN ISO 8502-3:2000 Determinación de polvo para las superficies preparadas antes de ser revestidas.
 - UNE-EN ISO 8502-6:2001 Determinación de impurezas solubles en superficies que se deben pintar.
 - UNE-EN ISO 8502-9:2000 Determinación de sales solubles en agua.
 - UNE-EN ISO 8503-2:1996 Características de rugosidad del acero chorreado.
 - UNE-EN ISO 8504-1/2/3: 2002 Preparación de sustratos de acero previo a la aplicación de pinturas.
 - UNE 48274:2003 Pintura de poliuretano alifático de acabado brillante de dos componentes.
 - Manual de corrosión y protección de tuberías (AEAS, 2001).
 - UNE-EN 1295:1998-1, Cálculo de la resistencia mecánica de tuberías enterradas bajo diferentes condiciones de carga. Parte 1. Requisitos generales.
 - UNE-EN 736-1:1996, Válvulas. Terminología.
 - UNE-EN 1074:2001, Valvulería para abastecimiento de agua. Prescripciones de aptitud al empleo y ensayos de verificaciones aplicables.
 - Euro códigos:
 - EC 1: UNE-EN 1991:2019 Acciones en estructuras.
 - EC 2: UNE-EN 1992-1-1:2013 Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.
 - EC 3: UNE-EN 1993-1-5:2013/A2:2020 Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-5: Placas planas cargadas en su plano.
 - EC 4: UNE-EN 1994-1-2:2016 Proyecto de estructuras mixtas de acero y hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
 - EC 6: UNE-EN 1996-1-1:2011+A1:2013 Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-1: Reglas generales para estructuras de fábrica armada y sin armar.
 - EC 7: UNE-EN 1997-1:2016 Proyecto geotécnico. Parte 1: Reglas generales.
 - EC 8: UNE-EN 1998-1:2018 Proyecto de estructuras sismorresistentes. Parte 1: Reglas generales, acciones sísmicas y reglas para edificación.
 - EC 9: UNE-EN 1999-1-1:2007 (Ratificada) Diseño de estructuras de aluminio. Parte 1-1: Reglas generales (Ratificada por AENOR en junio de 2011.)
 - Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras.
 - Reglamento General de Carreteras, aprobado por Real Decreto 1812/1994, de 2 de Septiembre.
-

-
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por Orden
 - Ministerial de 6 de febrero de 1976. Además, son de aplicación las O.M. de 31 de julio de 1986, de 21 de enero de 1988 (PG-4/88), de 8 de mayo de 1989, de 28 de septiembre de 1989, de 27 y 28 de diciembre de 1999, de 13 de febrero de 2002 y de 16 de mayo de 2002, sobre modificación de determinados Artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, así como las Órdenes Circulares 297/88T, 322/97, 326/2000 y 5/2001.
 - Normas 6.1 y 2IC, de la Dirección General de Carreteras, sobre secciones de firmes.
 - Norma 5.2IC, de la Dirección General de Carreteras, "Drenaje superficial".
 - Orden Circular de la Dirección General de Carreteras 257/75 N.T. Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carreteras (1999).
 - Recomendaciones de la Dirección General de Carreteras para el proyecto y puesta en obra de apoyos elastoméricos para puentes de carreteras (1982).
 - Nota técnica sobre aparatos de apoyo para puentes de carretera. MOPTMA.1995.
 - Orden circular OC 3/2022 sobre mezclas bituminosas ultradelgadas (AUTL) para capas de rodadura"
 - "OC 3/2019: Sobre mezclas bituminosas tipo SMA (Stone Mastic Asphalt)"
 - O.C. 5/2001 sobre riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón.
 - Orden Circular de la Dirección General de Carreteras 300/89 P y P, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado.
 - Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras D.G.C. MOPU 1984.
 - Nota informativa sobre el proyecto y construcción de barreras rígidas de seguridad, 1986.
 - O.C. 318/91 T y P de 10 de Abril de 1991 sobre galvanizado en caliente de elementos de acero empleados en equipamiento vial.
 - O.C. 325/97 T sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes.
 - O.C. 326/00 sobre geotecnia vial en lo referente a materiales para la construcción de explanadas y drenaje.
 - O.C. 301/89 T de 27 de Abril sobre señalización de obras.
 - O.C. 304/89 MV de 21 de Julio sobre proyectos de marcas viales.
 - O.C. 309/90 C y E de 15 de Enero sobre hitos de arista.
 - Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos Tóxicos y Peligrosos Art. 1 y 55.
 - Orden 28 de Febrero 1989 que regula las situaciones específicas para las actividades de producción y gestión de los aceites usados Art. 1.5.
-

-
- Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. Orden de 31 de agosto de 1987 (B.O.E. de 18 de septiembre de 1987).
 - Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90). Orden de 4-7-90 B.O.E. 11-7-90.
 - Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
 - Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y Edificación (NCSE-02) aprobada por Real Decreto nº 997/2002 de 27 de septiembre.
 - British Standard Code of Practice for Design of concrete structures for retaining aqueous liquids. BS8007.
 - ACI 318. Building Code Requirements for Reinforced Concrete.
 - CEB. Recomendaciones internacionales unificadas en el cálculo y ejecución de obras de hormigón.
 - Design standards nº 3 canals and related structures” del Bureau of Reclamation.
 - Recomendaciones para el proyecto de canales” del CEDEX.
 - Standards 101-108” de la International Commission of Irrigation and Drainage (ICID).
 - Real Decreto 343/1983, sobre normas de protección del medio ambiente de aplicación a las actividades extractivas.
 - Reglamento de explosivos 16/2/1998 (BOE 12/3/98).
 - Ley de protección del Medio Ambiente (BOE 23/3/79).
 - Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
 - Ley de Aguas 1/2001, de 20 de Julio.
 - Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica. Títulos II y III de la Ley de Aguas. Real Decreto 927/1988 de 29 de Julio (B.O.E. 31 de Agosto de 1988).
 - Reglamento del Dominio Público Hidráulico. Títulos I, IV, V, VI y VII de la Ley de Aguas.
 - Real decreto 849/1986 de 11 de Abril (B.O.E. 30 de Abril de 1986).
 - Ley 3/1995 de Vías Pecuarias. (B.O.E. nº71, de marzo de 1995)
 - Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
 - Normas ISO 9000 sobre Sistemas de Calidad e ISO 14.000 sobre Sistemas de Gestión Medioambiental.
 - Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
 - Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
 - Normas Tecnológicas NTE-EGG y NTE-ECV.
-

-
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 y sus modificaciones.
 - Reglamento electrotécnico de baja tensión. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto (O.M. de 18 de septiembre de 2002).
 - Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
 - Reglamento de recipientes a presión.
 - Normativa vigente de cada una de las compañías de servicios cuyas infraestructuras se repongan o protejan.
 - Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua aprobada por O.M. de 28 de Julio de 1974 (B.O.E. nº. 236 y 237 de 2, 3 y 30 de Octubre 1974).
 - Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (B.O.E. nº 228/86 del 23 de Septiembre de 1986).
 - Normas sobre realización de obras de 14 de marzo de 1980.
 - Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (O.M. 23-5-77 B.O.E. 14-6-77).
-