

# MEMORIA JUSTIFICATIVA DECRETO LEY 14/2020.

Proyecto de ejecución FV, centro de seccionamiento y línea de evacuación

## PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5000 KW "FV SAN VICENSOL I"

POLÍGONO 19, PARCELA 99, 100, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 136 Y 137 DE FONT CALENT (ALICANTE)

Fecha: Diciembre de 2021

| EMPRESA PROMOTORA   | EMPRESA CONSULTORA   |
|---|--|
|  |  <p>S DESARROLLOS ENERGÉTICOS.<br/>C/Marqués de Molins, 13º-1<br/>Dcha. 02001<br/><a href="http://www.telkes.es">www.telkes.es</a></p> |
| EXPEDIENTE: 2021020002 REV. N°0   |  |
| N° PROYECTO: FEB-2021020002   |  |
| ELABORADO POR: Juan Antonio Garcia Fuentes  | INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL   |
| REVISADO POR: Juan Antonio Garcia Fuentes   | INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL   |

**1. Justificación del Artículo 9. 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 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.

***La central no está situada en zonas de afección Natura 2000 de ningún tipo.***

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.

***La central no está situada en zonas de afección Natura 2000 de ningún tipo.***

b) 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 y se regulan medidas adicionales de conservación, condicionado al informe del centro directivo competente en gestión del medio natural.

***La central no está situada en hábitats protegidos por el Decreto 70/2009, de 22 de mayo, del Consell***

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.

***La central no está situada en Montes de utilidad pública***

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).

***No se trata de nuestro caso***

b) Parajes naturales municipales, en función del plan especial de cada caso.

***No se trata de nuestro caso***

c) Reserva valenciana de caza y refugios de fauna.

***No se trata de nuestro caso***

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.

***La central no está situada en zonas de afección Natura 2000 de ningún tipo.***

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.

c) En vías pecuarias.

d) En reservas de fauna.

e) En micro-reservas.

***La central no está situada en los espacios naturales descritos en el apartado B, ni en vías pecuarias, reservas de fauna o en micro-reservas.***

***Para la justificación de todos los puntos expuestos relativos al artículo 9 se aporta plano de planta de afecciones extraído según la cartografía que se describe en el Anexo I del Decreto Ley 14/20, de 7 de Agosto, del Consell, donde se puede comprobar la inexistencia de afecciones descrita.***

## 2. **Justificación del Artículo 10. Criterios territoriales y paisajísticos específicos para la implantación de centrales fotovoltaicas**

El emplazamiento de la central fotovoltaica que nos ocupa, además de los criterios generales indicados, **cumplirá** los siguientes criterios específicos territoriales y paisajísticos:

- Se respetarán los valores, procesos y servicios de la infraestructura verde del territorio, así como de sus elementos de conexión territorial no reduciendo en ningún caso en más de un 10 % la anchura de los corredores territoriales que se pudiesen encontrar afectados por la instalación de la central fotovoltaica.
- Distará 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. (Ver Anexo I)
- No se ocuparán suelos con pendientes superiores al 25 %.
- No se ocuparán 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.
- Se utilizará el menor suelo posible de alto valor agrológico, sin implantación alguna en los suelos de muy alta capacidad agrológica.
- Se minimizará el suelo sellado y los movimientos de tierras de forma que los módulos fotovoltaicos se situarán de forma prioritaria sin cimentación continua y sobre el terreno natural.
- Se alejará 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.

- Se priorizará la adaptación de la central fotovoltaica a la morfología del territorio y del paisaje y a los elementos naturales de interés en su caso, aunque la planta fotovoltaica tenga que ser discontinua.
- Se minimizará la ocupación de suelos de interés para la recarga de acuíferos, no implantándose en los de alta permeabilidad y buena calidad del acuífero subyacente.

***Para la justificación de los puntos expuestos relativos al artículo 10 se aporta plano de planta de afecciones extraído según la cartografía que se describe en el Anexo II del Decreto Ley 14/20, de 7 de Agosto, del Consell, donde se puede comprobar la inexistencia de afecciones descrita.***

### **3. Justificación del Artículo 11. Criterios energéticos específicos para la implantación y diseño de centrales fotovoltaicas**

En el diseño, cálculo y construcción de centrales fotovoltaicas se cumplen 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:***

### MODULO SOLAR FOTOVOLTAICO ELEGIDO

El generador fotovoltaico seleccionado para el global de la planta solar es el fabricado y suministrado por LONGI, el modelo HI-LR5-72HBD-545 o similar, para conexión a red.

Este modelo, con un tipo de célula de monocristalina presenta las características, eficiencia y garantía requeridas para su instalación en este tipo de plantas. Las dimensiones, garantías y características del módulo son las siguientes:

| Características mecánicas |                                |
|---------------------------|--------------------------------|
| Tipo de célula            | Tipo P Monocristalina          |
| Número de célula          | 144                            |
| Dimensiones (AlxAnxFondo) | 2256 x 1133 x 35 mm            |
| Peso                      | 32.3 kg                        |
| Estructura                | Aleación de aluminio anodizado |
| Caja de conexiones        | Clasificación IP 68            |

| GARANTIAS Y CERTIFICADOS              |
|---------------------------------------|
| Certificado de seguridad TÜV Clase II |
| Garantía 25 años                      |

| ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS     |  |                      |
|---------------------------------|--|----------------------|
|                                 | Características STC                    | Caract               |
| Características del Módulo STC  | A 1000 W/m <sup>2</sup> ; 25°C; AM 1,5 | A 800 W/1,5, WS 1 m/ |
| Potencia Pico                   | 545 Wp                                 | 407 Wp               |
| Voltaje potencia máxima Vmp     | 49.65 V                                | 46.46 V              |
| Corriente potencia máxima Imp   | 13.04 A                                | 10.44 A              |
| Tensión a circuito abierto Voc  | 49.65 V                                | 46.46 V              |
| Corriente de Cortocircuito Isc  | 13.92 A                                | 11.24 A              |
| Eficiencia de módulo            | 21.3 %                                 |                      |
| Temperatura de operación        | -40 / +85 °C                           |                      |
| Máximo voltaje del sistema      | 1500 V DC                              |                      |
| Máximo amperaje de filas        | 30 A                                   |                      |
| Tolerancia de potencia          | 0/+5%                                  |                      |
| Coeficiente de temperature Pmax | -0,35%/°C                              |                      |

La planta estará formada por módulos solares fotovoltaicos monocristalinos de 72 células y bifacial, de 545 Wp (681 Wp por+25% Bifacial) cada uno en condiciones óptimas según fabricante.

### ANALISIS ECONOMICO

|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| <b>Inversión inicial</b>       | 1,484,247 € |
| <b>Gasto OyM</b>               | 67,860 €    |
| <b>Incremento Anual precio</b> | 1.01        |
| <b>Precio referencia POOL</b>  | 0.0466 €    |



|                            |      |
|----------------------------|------|
| Potencia Instalación (kWp) | 5000 |
| Degradación anual panel    | 0.2% |

| AÑO          | Producción anual esperada (Kwh) | Facturación Anual       | Período Amortización |
|--------------|---------------------------------|-------------------------|----------------------|
| 1            | 4976518                         | 163,946.1885 €          | - 1,320,300.4715 €   |
| 2            | 4966565                         | 165,796.0018 €          | - 1,154,504.4697 €   |
| 3            | 4956631                         | 167,660.5767 €          | - 986,843.8930 €     |
| 4            | 4946718                         | 169,540.0309 €          | - 817,303.8620 €     |
| 5            | 4936825                         | 171,434.4832 €          | - 645,869.3788 €     |
| 6            | 4926951                         | 173,344.0532 €          | - 472,525.3257 €     |
| 7            | 4917097                         | 175,268.8615 €          | - 297,256.4642 €     |
| 8            | 4907263                         | 177,209.0298 €          | - 120,047.4343 €     |
| 9            | 4897448                         | 179,164.6807 €          | 59,117.2463 €        |
| 10           | 4887654                         | 181,135.9376 €          | 240,253.1840 €       |
| 11           | 4877878                         | 183,122.9252 €          | 423,376.1092 €       |
| 12           | 4868122                         | 185,125.7690 €          | 608,501.8782 €       |
| 13           | 4858386                         | 187,144.5954 €          | 795,646.4735 €       |
| 14           | 4848669                         | 189,179.5321 €          | 984,826.0056 €       |
| 15           | 4838972                         | 191,230.7075 €          | 1,176,056.7131 €     |
| 16           | 4829294                         | 193,298.2514 €          | 1,369,354.9645 €     |
| 17           | 4819636                         | 195,382.2942 €          | 1,564,737.2587 €     |
| 18           | 4809996                         | 197,482.9677 €          | 1,762,220.2265 €     |
| 19           | 4800376                         | 199,600.4046 €          | 1,961,820.6311 €     |
| 20           | 4790776                         | 201,734.7386 €          | 2,163,555.3697 €     |
| 21           | 4781194                         | 203,886.1047 €          | 2,367,441.4744 €     |
| 22           | 4771632                         | 206,054.6386 €          | 2,573,496.1130 €     |
| 23           | 4762088                         | 208,240.4774 €          | 2,781,736.5904 €     |
| 24           | 4752564                         | 210,443.7592 €          | 2,992,180.3495 €     |
| 25           | 4743059                         | 212,664.6232 €          | 3,204,844.9727 €     |
| 26           | 4733573                         | 214,903.2097 €          | 3,419,748.1824 €     |
| 27           | 4724106                         | 217,159.6601 €          | 3,636,907.8425 €     |
| 28           | 4714658                         | 219,434.1170 €          | 3,856,341.9595 €     |
| 29           | 4705228                         | 221,726.7240 €          | 4,078,068.6836 €     |
| 30           | 4695818                         | 224,037.6261 €          | 4,302,106.3097 €     |
| <b>TOTAL</b> | <b>145045696</b>                | <b>5,786,352.9697 €</b> |                      |

**b) 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. Se adjuntan cálculos eléctricos justificativos.

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

Por ello se reflejan a continuación los cálculos justificativos oportunos:

## **CALCULOS ELECTRICOS**

### INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE.

Las intensidades máximas admisibles en servicio permanente dependen en cada caso de la temperatura máxima que el aislante pueda soportar sin alteraciones en sus propiedades eléctricas, mecánicas o químicas. Esta temperatura es función del tipo de aislamiento y del régimen de carga.

Para cables sometidos a ciclos de carga, las intensidades máximas admisibles serán superiores a las correspondientes en servicio permanente.

Las temperaturas máximas admisibles de los conductores, en servicio permanente y en cortocircuito, para este tipo de aislamiento, se especifican en la siguiente tabla 4.

**Tabla 4**  
**Cables aislados con aislamiento seco.**  
**Temperatura máxima, en °C, asignada al conductor**

| <b>Tipo de aislamiento</b>              | <b>Condición</b>                                     |            |
|---|--|------------|
|   | <b>Servicio permanente<br/><math>\theta_s</math></b> | <b>Cor</b> |
| Etileno Propileno de alto módulo (HEPR) | 105  |            |

Las condiciones del tipo de instalaciones y la disposición de los conductores, influyen en las intensidades máximas admisibles.

La densidad máxima admisible de corriente en régimen permanente para corriente alterna y frecuencia de 50 Hz se deduce del apartado 6.1.2.2.5 ITC LAT 06 del RLAT.de la tabla 12 del indicado apartado.

Las condiciones de instalación: una terna de cables enterrado a 1 m de profundidad, temperatura de terreno 25 °C y resistividad térmica 1,5 K·m/W.

**Intensidades máximas admisibles (A), en servicio permanente y con corriente alterna. Cables unipolares aislados con conductores de aluminio de hasta 18/30 kV bajo tubo**

| Sección (mm <sup>2</sup> ) | Tipo de aislamiento |            |
|----------------------------|---------------------|------------|
|                            | XLPE                | HEPR       |
| 50                         | 130                 | 135        |
| 95                         | 190                 | 200        |
| 150                        | 245                 | 255        |
| <b>240</b>                 | 320                 | <b>345</b> |
| 400                        | 415                 | 450        |

[RD 223/2008. ITC LAT 06. Apto. 6.1.2.2.5. (Tabla 12)]

COEFICIENTES DE CORRECCION.

En la siguiente se indican, para distintas resistividades térmicas del terreno, los correspondientes factores de corrección de la intensidad admisible.

| Tipo de instalación                    | Sección del conductor<br>mm <sup>2</sup> | Resistividad térmica del terreno,<br>K.m/W |      |      |      |      |      |      |
|--|--|--|------|------|------|------|------|------|
|  |  | 0,8  | 0,9  | 1,0  | 1,5  | 2,0  | 2,5  | 3    |
| Cables en interior de tubos enterrados | 240                                      | 1,15                                       | 1,12 | 1,10 | 1,00 | 0,92 | 0,86 | 0,81 |
|  | 400                                      | 1,16                                       | 1,13 | 1,10 | 1,00 | 0,92 | 0,86 | 0,81 |
|  | 630                                      | 1,17                                       | 1,14 | 1,11 | 1,00 | 0,92 | 0,86 | 0,81 |

La resistividad térmica del terreno depende del tipo de terreno y de su humedad, aumentando cuando el terreno está más seco. La Tabla 6, muestra valores de resistividades térmicas del terreno en función de su naturaleza y grado de humedad.

### Resistividad térmica del terreno en función de su naturaleza

| Resistividad térmica del terreno (K.m/W) | Naturaleza del terreno grado de humedad |
|--|---|
| 0,40                                     | Inundado                                |
| 0,50                                     | Muy húmedo                              |
| 0,70                                     | Húmedo                                  |
| 0,85                                     | Poco húmedo                             |
| 1,00                                     | Seco                                    |
| 1,20                                     | Arcilloso muy seco                      |
| 1,50                                     | Arenoso muy seco                        |
| 2,00                                     | De piedra arenisca                      |

En nuestro caso consideramos una resistividad del terreno de 1.5 Km/W Y tendríamos el coeficiente de 1.

Para cables enterrados con temperaturas del terreno distintas de 25° C hay que aplicar un coeficiente de corrección de la intensidad máxima admisible según la siguiente tabla:

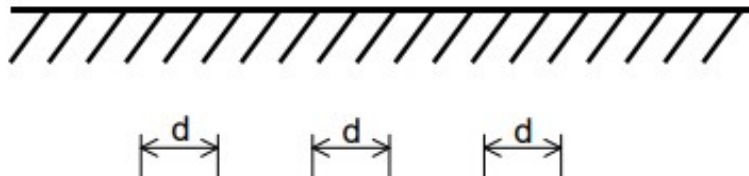
| Temperatura °C Servicio Permanente $\theta_s$ | Temperatura del terreno, $\theta_t$ , en °C |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
|   | 10  | 15   | 20   | 25   | 30   | 35   | 40   | 45   | 50   |
| 105   | 1,09  | 1,06 | 1,03 | 1,00 | 0,97 | 0,94 | 0,90 | 0,87 | 0,83 |
| 90  | 1,11  | 1,07 | 1,04 | 1,00 | 0,96 | 0,92 | 0,88 | 0,83 | 0,78 |
| 70  | 1,15  | 1,11 | 1,05 | 1,00 | 0,94 | 0,88 | 0,82 | 0,75 | 0,67 |
| 65  | 1,17  | 1,12 | 1,06 | 1,00 | 0,94 | 0,87 | 0,79 | 0,71 | 0,61 |

Se considera una temperatura de terreno de 25°C.

En la Tabla siguiente, se indican los factores de corrección que se deben aplicar, según el número de ternos de cables unipolares y la distancia entre ternos.

### Factores de corrección por distancia entre ternas

| Tipo de instalación | Separación de los ternos | Número de ternas de la zanja |      |      |      |      |      |      |
|---------------------|--------------------------|------------------------------|------|------|------|------|------|------|
|                     |                          | 2                            | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    |
| Cables bajo tubo    | En contacto (d=0 cm)     | 0,80                         | 0,70 | 0,64 | 0,60 | 0,57 | 0,54 | 0,52 |
|                     | d = 0,2 m                | 0,83                         | 0,75 | 0,70 | 0,67 | 0,64 | 0,62 | 0,60 |
|                     | d = 0,4 m                | 0,87                         | 0,80 | 0,77 | 0,74 | 0,72 | 0,71 | 0,70 |
|                     | d = 0,6 m                | 0,89                         | 0,83 | 0,81 | 0,79 | 0,78 | 0,77 | 0,76 |
|                     | d = 0,8 m                | 0,90                         | 0,86 | 0,84 | 0,82 | 0,81 | -    | -    |



En la Tabla 8, se indican los factores de corrección que deben aplicarse para profundidades de instalación distintas de 1 m (cables con aislamiento seco hasta 18/30 kV).

**Tabla 8**  
**Factores de corrección para profundidades de la instalación di**

| Profundidad (m) | Cables bajo tubo de sección |                      |
|-----------------|-----------------------------|----------------------|
|                 | ≤185 mm <sup>2</sup>        | >185 mm <sup>2</sup> |
| <b>0,50</b>     | 1,06                        | 1,08                 |
| <b>0,60</b>     | 1,04                        | 1,06                 |
| <b>0,80</b>     | 1,02                        | 1,03                 |
| <b>1,00</b>     | 1,00                        | 1,00                 |
| <b>1,25</b>     | 0,98                        | 0,98                 |
| <b>1,50</b>     | 0,97                        | 0,96                 |
| <b>1,75</b>     | 0,96                        | 0,95                 |
| <b>2,00</b>     | 0,95                        | 0,94                 |

Por todo ello y considerando los factores de corrección la intensidad máxima del cable es de:

| <b>CABLE</b> | <b>FC1<br/>Res.Termica</b> | <b>FC2<br/>Temp.terreno</b> | <b>FC3<br/>Ternos</b> | <b>FC4<br/>Profund.</b> | <b>Imax</b> | <b>Imax*</b> |
|--------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------|--------------|
| HEPRZ1       | 1                          | 1                           | 1                     | 1                       | 345         | 345          |

Eso supone una potencia máxima a transportar por 1 terno **HEPRZ1 (3x240mm<sup>2</sup>)**:

|       |              |
|-------|--------------|
| I (A) | 345          |
| COS φ | 0,9          |
| U (V) | 20           |
| P(KW) | <b>10756</b> |

Por ello se instalarán **1 terno** compuesto por **HEPRZ1 (3x240mm<sup>2</sup>)**.

**Siendo su capacidad (10756Kw) superior al 200 % (215%) de la potencia instalada de la central fotovoltaica (5000Kw) objeto de solicitud de autorización cumpliendo los criterios del artículo 11 del Decreto Ley 14/2020.**

#### PERDIDA DE POTENCIA

Las pérdidas de potencia por efecto Joule en la línea vienen dadas por la fórmula:

$$\Delta P = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

Donde:

AP Perdida de potencia en vatios.

R Resistencia del conductor en Ω/Km.

L Longitud de la línea en Km.

Y Intensidad de la línea en amperios.

Teniendo en cuenta que:

P Potencia en kW.

U Tensión compuesta en kV.

Cos φ Factor de potencia.

Para el presente cálculo se tendrá en cuenta la totalidad de la infraestructura de evacuación desde la central fotovoltaica (centro de transformación) hasta la conexión de la instalación con la red de transporte o distribución:

- Línea de evacuación desde CT hasta Centro de seccionamiento (1007m.)
- Centro de Seccionamiento
- Línea desde el Centro de seccionamiento hasta el punto de conexión (15m.)

## Red Alta Tensión FV Sanvicensol I

**Las características generales de la red son:**

Tensión(V): 20000  
 C.d.t. máx.(%): 5  
 Cos  $\phi$  : 0,9  
 Coef. Simultaneidad: 1

**A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:**

| Línea | Nudo Orig. | Nudo Dest. | Long. (m) | Metal/ Xu (m $\Omega$ /m) | Canal.   | Designación      | Polar. | I. Cálculo (A) | Seco (mm) |
|-------|------------|------------|-----------|---------------------------|----------|------------------|--------|----------------|-----------|
| 1     | CT         | CS         | 1.007     | AV0,15                    | En.B.Tu. | HEPRZ1 12/20 H16 | Unip.  | -160,38        | 3         |
| 2     | CS         | APOYO      | 15        | AV0,15                    | En.B.Tu. | HEPRZ1 12/20 H16 | Unip.  | -160,37        | 3         |

| Nudo  | C.d.t. (V) | Tensión Nudo (V) | C.d.t. (%) | Carga Nudo             |
|-------|------------|------------------|------------|------------------------|
| CT    | 51,355     | 19.948,645       | 0,257*     | -160,375 A(-160,375 A) |
| CS    | 0,754      | 19.999,246       | 0,004      | 0 A(0 kVA)             |
| APOYO | 0          | 20.000           | 0          | 160,375 A              |

NOTA:  
 - \* Nudo de mayor c.d.t.

**A continuación se muestran las pérdidas de potencia activa en kW.**

| Línea | Nudo Orig. | Nudo Dest. | Pérdida Potencia Activa Rama.3RI <sup>2</sup> (kW) | Pérdida Potencia Activa Total Itinerario.3RI <sup>2</sup> (kW) |
|-------|------------|------------|--|--|
|-------|------------|------------|--|--|

**De lo que se desprende una la pérdida de potencia de 0,20242%**

*La pérdida de potencia total en la transmisión (10,121Kw) es menor o igual al 1 % de la potencia instalada (5.000 Kw)*

ALICANTE, 19 DE MAYO DE 2022  
El Ingeniero Técnico Industrial  
Juan Antonio García Fuentes  
Colegiado 2041



## ANEXO I

### BIENES DE RELEVANCIA LOCAL (BRL) MAS CERCANOS

| Denominación | Municipio  | Dirección                              |
|--------------|--|--|
| ALACANT      | <u>Antiguo Monasterio de Franciscanos (Claustro y elementos circundantes, iglesia y dependencia adjunta)</u> | Benisaudet                             |
| ALACANT      | <u>Banco Popular</u>   |  |
| ALACANT      | <u>Casa Campos Carreras</u>  | Plaza Abad                             |
| ALACANT      | <u>Casa Carbonell</u>  | Explanada                              |
| ALACANT      | <u>Casa Lamagniere</u>   |  |
| ALACANT      | <u>Cine Ideal</u>  | Avda. Cons<br>C/Artilleros             |
| ALACANT      | <u>Convento Capuchinos (Derribado)</u>   | Se encontr<br>se encuent<br>Banco de E |
| ALACANT      | <u>Dos Chimeneas en la Avenida Catedrático Soler</u>   | Avda. Cate                             |
| ALACANT      | <u>Edificio Ciudad de Roma</u>   | C/ Rafael A                            |
| ALACANT      | <u>Edificio en la calle de las Monjas, 2 y calle San Agustín, 4</u>  | C/ de las M<br>Agustín, 4              |
| ALACANT      | <u>Edificio en la calle Miguel Soler, 12</u>   | C/ Miguel S                            |
| ALACANT      | <u>Edificio en la calle Rafael Altamira 5 y 7</u>  | C/ Rafael A                            |
| ALACANT      | <u>Edificio en la calle Rafael Altamira, 2</u>   | C/ Rafael A                            |
| ALACANT      | <u>Edificio en la calle Rafael Altamira, 9</u>   | C/ Rafael A                            |
| ALACANT      | <u>Edificio en la calle San Fernando, 15</u>   | C/ San Fen                             |
| ALACANT      | <u>Edificio en la calle San Fernando, 18</u>   | C/ San Fen                             |
| ALACANT      | <u>Edificio en la calle San Fernando, 19</u>   | C/ San Fen                             |
| ALACANT      | <u>Edificio en la calle San Fernando, 7</u>  | C/ San Fen                             |
| ALACANT      | <u>Edificio en la calle San Nicolás 2 y 4</u>  | C/ San Nici                            |
| ALACANT      | <u>Edificio en la Plaza de la Santísima Faz, 1</u>   | Plaza de la                            |
| ALACANT      | <u>Ermita de la Santa Cruz</u>   | Barrio de S                            |
| ALACANT      | <u>Ermita de San Roc</u>   | C/ San Roc                             |
| ALACANT      | <u>Ermita de Santa Cruz</u>  | Barrio de S                            |

|         |   |              |
|---------|---|--------------|
| ALACANT | <u>Iglesia Parroquial de la Santísima Cruz</u>                        |              |
| ALACANT | <u>Iglesia Parroquial de María Auxiliadora</u>                        |              |
| ALACANT | <u>Iglesia Parroquial de María Madre de la Iglesia</u>                |              |
| ALACANT | <u>Iglesia Parroquial de Nuestra Señora de Gracia</u>                 |              |
| ALACANT | <u>Iglesia Parroquial de Nuestra Señora de la Misericordia</u>        |              |
| ALACANT | <u>Iglesia Parroquial de Nuestra Señora de las Virtudes</u>           |              |
| ALACANT | <u>Iglesia Parroquial de Nuestra Señora de los Desamparados</u>       |              |
| ALACANT | <u>Iglesia Parroquial de Nuestra Señora del Carmen</u>                |              |
| ALACANT | <u>Iglesia Parroquial de Nuestra Señora del Carmen (El Rebolledo)</u> | Plaza de la  |
| ALACANT | <u>Iglesia Parroquial de Nuestra Señora del Rosario</u>               |              |
| ALACANT | <u>Iglesia Parroquial de San Francisco de Asís</u>                    |              |
| ALACANT | <u>Iglesia Parroquial de San Francisco Javier</u>                     |              |
| ALACANT | <u>Iglesia Parroquial de San José</u>                                 |              |
| ALACANT | <u>Iglesia Parroquial de San José de Carolinas</u>                    |              |
| ALACANT | <u>Iglesia Parroquial de San Juan Bautista</u>                        |              |
| ALACANT | <u>Iglesia Parroquial de San Juan de Ávila</u>                        |              |
| ALACANT | <u>Iglesia Parroquial de San Pablo</u>                                |              |
| ALACANT | <u>Iglesia Parroquial de San Pascual Bailón</u>                       |              |
| ALACANT | <u>Iglesia Parroquial de San Roque</u>                                |              |
| ALACANT | <u>Iglesia Parroquial del Buen Pastor</u>                             |              |
| ALACANT | <u>Iglesia Parroquial del Salvador</u>                                |              |
| ALACANT | <u>Instalaciones refinería la Británica</u>                           |              |
| ALACANT | <u>Monasterio de la Preciosísima Sangre</u>                           | C/ Monjas,   |
| ALACANT | <u>Monasterio de la Santísima Faz</u>                                 | Ctra. Alican |
| ALACANT | <u>Monasterio de los Triunfos del Santísimo Sacramento</u>            | C/ Villegas, |
| ALACANT | <u>Museo de la Asegurada</u>  | Plaza de S   |
| ALACANT | <u>Palacio de Die</u>   | C/ Miguel S  |
| ALACANT | <u>Palacio del Marqués del Bosch</u>                                  | C/ Jorge Ju  |
| ALACANT | <u>Palacio Maisonave</u>  | C/ Labrado   |
| ALACANT | <u>Palacio Marbeuf</u>  | C/ Maldona   |

**Todos y cada uno de estos BRL distan más de 500 metros de la central fotovoltaica objeto de la presente memoria justificativa.**

## **ANEXO II**

### **FICHA TÉCNICA MODULO FOTOVOLTAICO**

## **ANEXO II**

### **FICHA TÉCNICA MODULO FOTOVOLTAICO**

# Hi-MO 5

## LR5-72HBD 525~545M

- Based on M10-182mm wafer, best choice for ultra-large power plants
- Advanced module technology delivers superior module efficiency
  - M10 Gallium-doped Wafer
  - Smart Soldering
  - 9-busbar Half-cut Cell
- Globally validated bifacial energy yield
- High module quality ensures long-term reliability

12

12-year Warranty for Materials and Processing

30

30-year Warranty for Extra Linear Power Output

### Complete System and Product Certifications

IEC 61215, IEC 61730, UL 61730

ISO 9001:2015: ISO Quality Management System

ISO 14001:2015: ISO Environment Management System

TS62941: Guideline for module design qualification and type approval

ISO 45001:2018: Occupational Health and Safety

**LONGI**



**21.3%**  
MAX MODULE  
EFFICIENCY

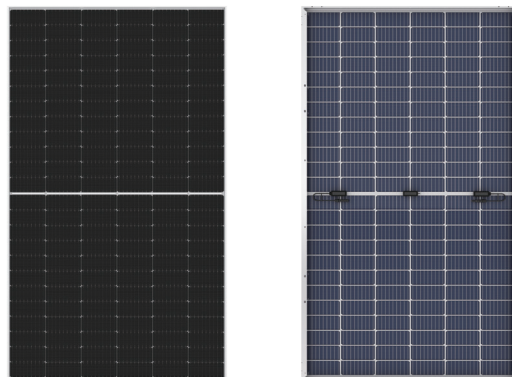
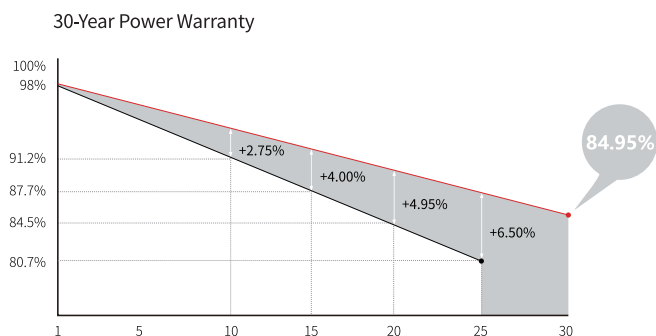
**0~+5W**  
POWER  
TOLERANCE

**<2%**  
FIRST YEAR  
POWER DEGRADATION

**0.45%**  
YEAR 2-30  
POWER DEGRADATION

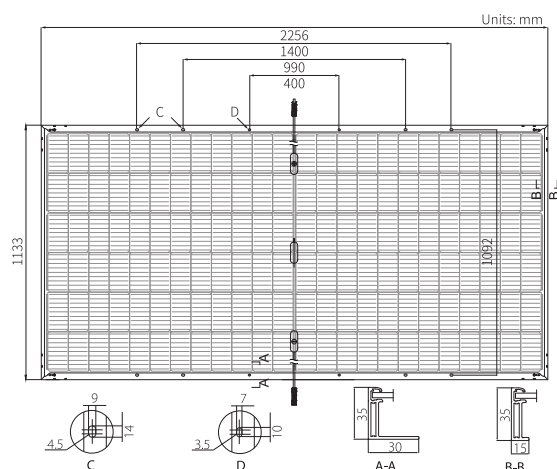
**HALF-CELL**  
Lower operating temperature

## Additional Value



## Mechanical Parameters

|                  |   |
|------------------|---|
| Cell Orientation | 144 (6×24)  |
| Junction Box     | IP68, three diodes  |
| Output Cable     | 4mm <sup>2</sup> , +400, -200mm/±1400mm<br>length can be customized |
| Glass            | Dual glass, 2.0mm coated tempered glass                             |
| Frame            | Anodized aluminum alloy frame                                       |
| Weight           | 32.3kg  |
| Dimension        | 2256×1133×35mm  |
| Packaging        | 31pcs per pallet / 155pcs per 20' GP / 620pcs per 40' HC            |



## Electrical Characteristics

STC : AM1.5 1000W/m<sup>2</sup> 25°C      NOCT : AM1.5 800W/m<sup>2</sup> 20°C 1m/s      Test uncertainty for Pmax: ±3%

| Module Type                      | LR5-72HBD-525M |       | LR5-72HBD-530M |       | LR5-72HBD-535M |       | LR5-72HBD-540M |       | LR5-72HBD-545M |       |
|----------------------------------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|
|                                  | STC            | NOCT  | STC            | NOCT  | STC            | NOCT  | STC            | NOCT  | STC            | NOCT  |
| Maximum Power (Pmax/W)           | 525            | 392.1 | 530            | 395.8 | 535            | 399.5 | 540            | 403.3 | 545            | 407.0 |
| Open Circuit Voltage (Voc/V)     | 49.05          | 45.89 | 49.20          | 46.03 | 49.35          | 46.17 | 49.50          | 46.31 | 49.65          | 46.46 |
| Short Circuit Current (Isc/A)    | 13.65          | 11.03 | 13.71          | 11.08 | 13.78          | 11.14 | 13.85          | 11.19 | 13.92          | 11.24 |
| Voltage at Maximum Power (Vmp/V) | 41.20          | 38.41 | 41.35          | 38.55 | 41.50          | 38.69 | 41.65          | 38.83 | 41.80          | 38.97 |
| Current at Maximum Power (Imp/A) | 12.75          | 10.21 | 12.82          | 10.27 | 12.90          | 10.33 | 12.97          | 10.39 | 13.04          | 10.44 |
| Module Efficiency(%)             | 20.5           |       | 20.7           |       | 20.9           |       | 21.1           |       | 21.3           |       |

## Operating Parameters

|                                    |                  |
|------------------------------------|------------------|
| Operational Temperature            | -40°C ~ +85°C    |
| Power Output Tolerance             | 0 ~ +5 W         |
| Voc and Isc Tolerance              | ±3%              |
| Maximum System Voltage             | DC1500V (IEC/UL) |
| Maximum Series Fuse Rating         | 30A              |
| Nominal Operating Cell Temperature | 45±2°C           |
| Protection Class                   | Class II         |
| Fire Rating                        | UL type 29       |
| Bifaciality                        | 70±5%            |

## Mechanical Loading

|                                   |                                      |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Front Side Maximum Static Loading | 5400Pa                               |
| Rear Side Maximum Static Loading  | 2400Pa                               |
| Hailstone Test                    | 25mm Hailstone at the speed of 23m/s |

## Temperature Ratings (STC)

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| Temperature Coefficient of Isc  | +0.050%/°C |
| Temperature Coefficient of Voc  | -0.284%/°C |
| Temperature Coefficient of Pmax | -0.350%/°C |



X Información catastral

» Capes

Busca capa o grup de capes

- Espais Naturals Protegits
  - Catàleg de coves ⓘ
  - +  Monuments naturals
  - +  Parcs Naturals
  - Reserves naturals ⓘ
  - +  Zones Humides
  - +  Paratges naturals municipals
  - Paisatges Protegits ⓘ
- Xarxa Natura 2000
  - Zonificació norma gestió ⓘ
  - ZEC ⓘ
  - LIC ⓘ
  - ZEPA ⓘ
- + Forestal
- + Instruments Planif.-Gestió EE.PP.
- + PATFOR
- + Prevenció d'incendis

Capes actives

- ▶  Zonificació norma gestió ⓘ 🗑️
- ▶  ZEC ⓘ 🗑️
- ▶  LIC ⓘ 🗑️

▶ Consultes

▶ Dibuixeu

▶ Anàlisi

ZONA DE ACTUACION

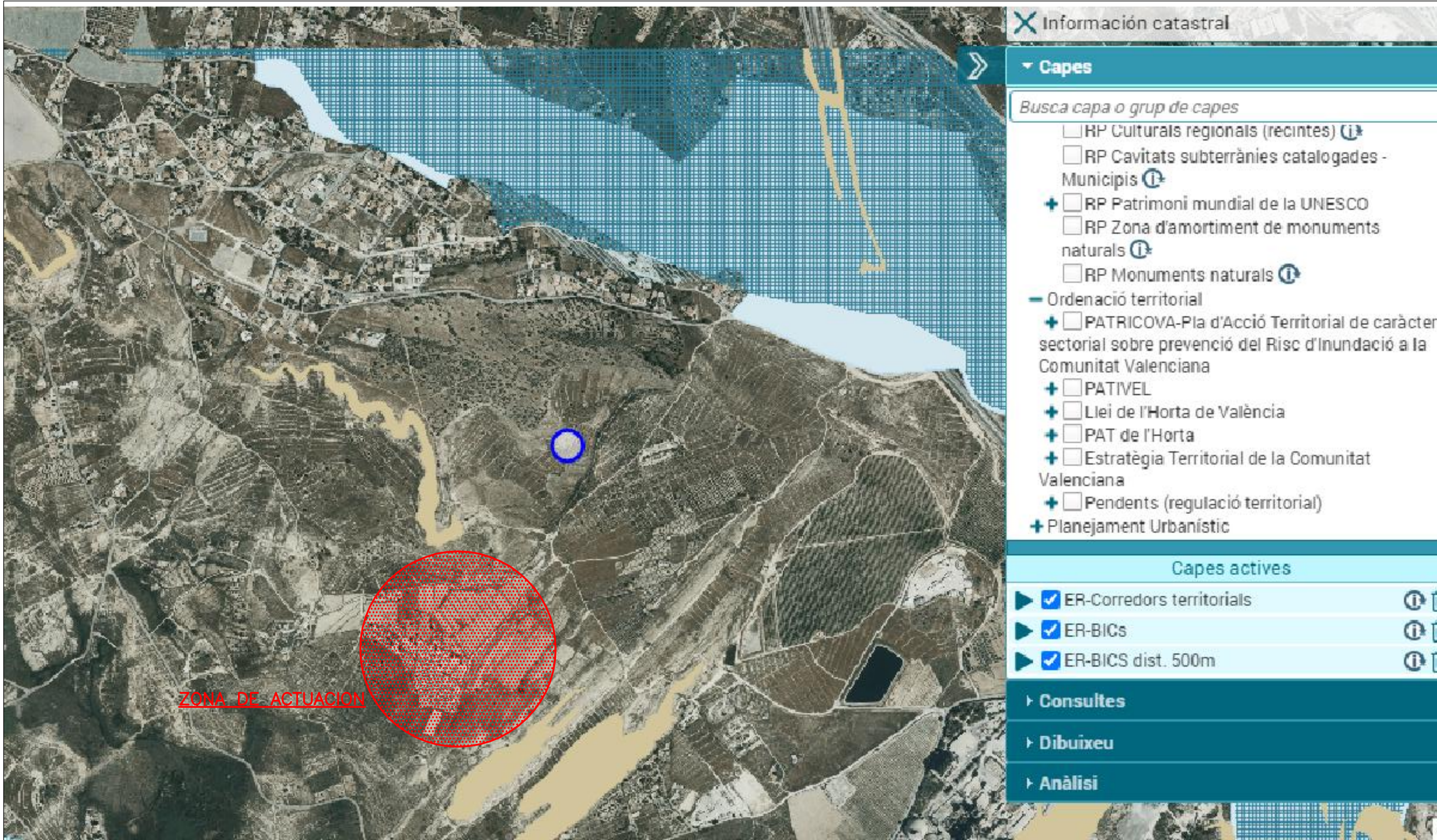


Juan Antonio García Fuentes  
Ingeniero Técnico Industrial  
Colegiado 2041

Obra: PROYECTO DE EJECUCION DE LA PLANTA SOLAR FOTVOLTAICA DE 5000 KWp "FV SAN VICENSOL I"

Plano: JUSTIFICACION ARTICULO 9

|          |            |
|----------|------------|
| Nº PLANO | 01         |
| ESCALA   | 1/10000    |
| FECHA    | 15/02/2021 |



X Información catastral

Capas

Busca capa o grup de capes

- RP Culturals regionals (recintes) ⓘ
- RP Cavitats subterrànies catalogades - Municipis ⓘ
- +  RP Patrimoni mundial de la UNESCO
- RP Zona d'amortiment de monuments naturals ⓘ
- RP Monuments naturals ⓘ
- Ordenació territorial
  - +  PATRICOVA-Pla d'Acció Territorial de caràcter sectorial sobre prevenció del Risc d'Inundació a la Comunitat Valenciana
  - +  PATIVEL
  - +  Llei de l'Horta de València
  - +  PAT de l'Horta
  - +  Estratègia Territorial de la Comunitat Valenciana
  - +  Pendants (regulació territorial)
- +  Planejament Urbanístic

Capas actives

- ▶  ER-Corredors territorials ⓘ
- ▶  ER-BIGs ⓘ
- ▶  ER-BICS dist. 500m ⓘ

Consultes

Dibuixeu

Anàlisi

ZONA DE ACTUACION

**TELKES**  
DESARROLLO ENERGÉTICO



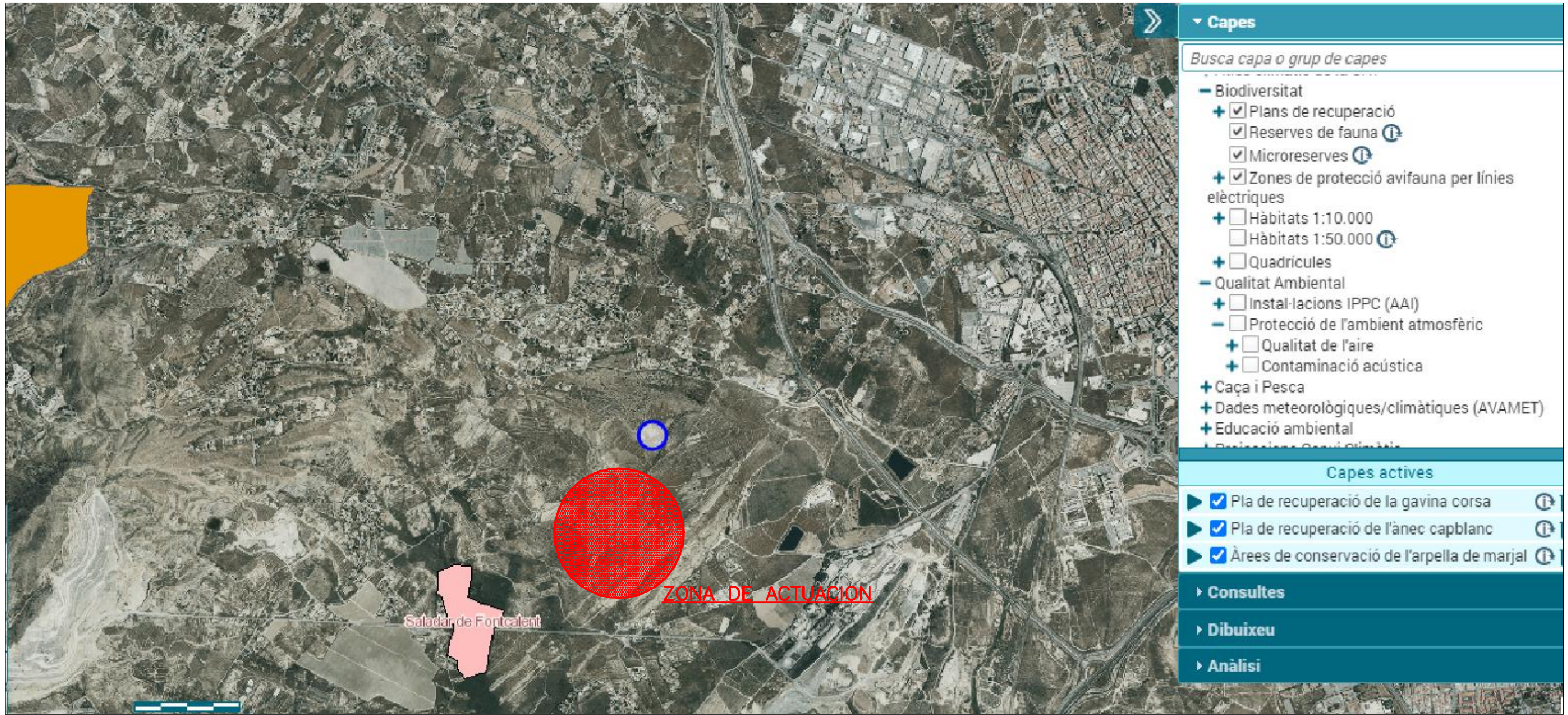
Juan Antonio Garcia Fuentes  
Ingeniero Técnico Industrial  
Colegiado 2041

Obra: PROYECTO DE EJECUCION DE LA PLANTA SOLAR  
FOTOVOLTAICA DE 5000 KWp  
"FV SAN VICENSOL I"

Plano: JUSTIFICACION ARTICULO 10

|          |            |
|----------|------------|
| Nº PLANO | 01         |
| ESCALA   | 1/10000    |
| FECHA    | 15/02/2021 |





**TELKES**  
DESARROLLO ENERGÉTICO



Juan Antonio García Fuentes  
Ingeniero Técnico Industrial  
Colegiado 2041

Obra: PROYECTO DE EJECUCION DE LA PLANTA SOLAR  
FOTOVOLTAICA DE 5000 KWp  
"FV SAN VICENSOL I"

Plano: JUSTIFICACION BIODIVERSIDAD

|          |            |
|----------|------------|
| Nº PLANO | 01         |
| ESCALA   | 1/25000    |
| FECHA    | 15/02/2021 |