

### SEPARATA III

**ORGANISMO: SUELO Y VIVIENDA DE  
ARAGÓN**

### **LA PUEBLA I**

INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA  
CON CONEXIÓN A RED 750 kW / 996 kWp

LA PUEBLA DE HIJAR – TERUEL (ARAGÓN)



Diciembre 2020




## ÍNDICE GENERAL

I – MEMORIA

II – PLANOS



|   |               |   |
|---|---------------|---|
| Habilitación<br>Colegiado: 442 Susana Lizarraga Zúñiga<br>Profesional | 17/12<br>2020 | COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA<br>VISADO ANTEPROYECTO: 201426<br> |
|---|---------------|---|



Habilitación Colegiado: 442 Susana Lizarraga Zúñiga  
Profesional

17/12  
2020

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA  
VISADO ANTEPROYECTO: 201426



## MEMORIA





## INDICE MEMORIA

|     |   |   |
|-----|---|---|
| 1.  | DATOS GENERALES .....   | 2 |
| 1.1 | OBJETO .....  | 2 |
| 1.2 | AUTOR DEL ENCARGO .....   | 2 |
| 1.3 | AUTOR DEL PROYECTO .....  | 2 |
| 1.4 | EMPLAZAMIENTO .....   | 2 |
| 1.5 | NORMATIVA .....   | 3 |
| 2.  | ACOMETIDA DESDE CENTRO DE TRANSFORMACIÓN HASTA CENTRO DE MANIOBRA ..... | 4 |
| 2.1 | DESCRIPCIÓN BÁSICA DE UNA PLANTA FOTOVOLTAICA .....                     | 4 |
| 2.2 | JUSTIFICACIÓN AFECCIONES.....   | 5 |
| 3.  | CRUZAMIENTOS .....  | 6 |
| 3.1 | PUNTOS DE CRUCE .....   | 6 |
| 4.  | CONCLUSIÓN.....   | 6 |

Habilitación Colegiado: 442 Susana Lizarraga Zúñiga

Profesional

17/12  
2020

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA  
VISADO ANTEPROYECTO: 201426



## 1. DATOS GENERALES

### 1.1 OBJETO

La sociedad mercantil QOICHI WAY S.L. está realizando la legalización de un parque solar de 750 kW de potencia nominal y 996 kWp de potencia pico en el término municipal de La Puebla de Híjar – Teruel (Aragón).

**Se presenta esta separata del anteproyecto ante Suelo y vivienda de Aragón, con el objetivo de definir las características técnicas de la instalación de evacuación del parque fotovoltaico, y obtener la autorización de instalación de la línea de evacuación considerando el cruzamiento con el proyecto del Cargadero Ferroviario de La Puebla de Híjar.**

### 1.2 AUTOR DEL ENCARGO

El encargo del presente anteproyecto ha sido realizado por QOICHI, S.L., con:

- C.I.F.: B-88302393
- Domicilio social:  
Pol. Ind. Mutilva Baja nº11 Bajo  
Mutilva 31192 (Navarra)
- Domicilio para notificaciones:  
Pol. Ind. Mutilva Baja nº11 Bajo  
Mutilva 31192 (Navarra)

### 1.3 AUTOR DEL PROYECTO

El proyecto ha sido realizado por el Ingeniero Industrial Susana Lizarraga Zúñiga colegiado nº 442, por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra.

### 1.4 EMPLAZAMIENTO

La instalación fotovoltaica denominada LA PUEBLA I, se va a situar en suelo no urbanizable dentro del término municipal de La Puebla de Híjar (Teruel) – Aragón, en las parcelas siguientes:

| Polígono | Parcela | Referencia catastral | Localidad          | Provincia | Uso     |
|----------|---------|----------------------|--------------------|-----------|---------|
| 504      | 38      | 442023504000380000HX | La Puebla de Híjar | Teruel    | Agrario |



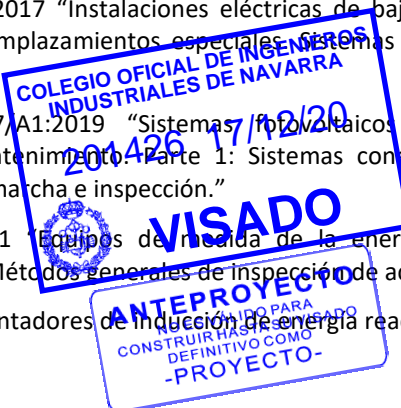


SITUACIÓN PLANTA SOLAR – LA PUEBLA DE HIJAR (TERUEL) – ARAGÓN

## 1.5 NORMATIVA

Las instalaciones solares fotovoltaicas y sus componentes estarán diseñados con base en las siguientes leyes, decretos, reglamentos, normas y especificaciones nacionales e internacionales:

- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- UNE-HD 60364-7-712:2017 “Instalaciones eléctricas de baja tensión. Parte 7-712: Requisitos para instalaciones o emplazamientos especiales. Sistemas de alimentación solar fotovoltaica (FV).”
- UNE-EN 62446-1:2017/A1:2019 “Sistemas fotovoltaicos (FV). Requisitos para ensayos, documentación y mantenimiento. Parte 1: Sistemas conectados a la red. Documentación, ensayos de puesta en marcha e inspección.”
- UNE-EN 62058-11:2011 “Equipos de medida de la energía eléctrica (c.a.). Inspección de aceptación. Parte 11: Métodos generales de inspección de aceptación”.
- UNE 21310-3:1990 “Contadores de inyección de energía reactiva (varhorímetros)”.



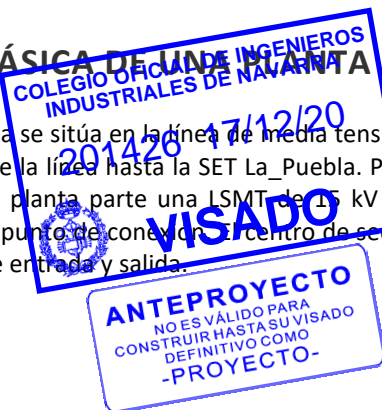


- Directiva 2014/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética (refundición).
- CEC 503, los módulos estarán aprobados y homologados para cumplir los requerimientos de la Comisión Europea en el Centro de Investigación Comunitaria, demostrando la idoneidad del producto para su uso en las condiciones más adversas y su perfecto funcionamiento en ambientes con humedad hasta el 100% y rangos de Tª entre -40°C y +90°C y con velocidades de viento de hasta 180 km/h.
- TÜV Además de la homologación IEC 1215 los módulos deberán ser aprobados por TÜV para su uso con equipos Clase II aprobando su idoneidad para plantas fotovoltaicas con un voltaje de operación de hasta 1500 Vcc.
- Especificaciones técnicas de la compañía distribuidora.
- Código técnico de la Edificación, documento básico de Seguridad estructural del acero. SE-A.
- Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente NCSE-02.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Real Decreto 1955/2000 Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimiento de autorización de instalaciones de energía eléctrica, así como sus actualizaciones posteriores.
- Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
- Instrucción 21-01-04 Instrucciones de la Dirección General de Industria, Energía y Minas sobre el procedimiento de puesta en servicio de las instalaciones conectadas a la Red.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

## 2. ACOMETIDA DESDE CENTRO DE TRANSFORMACIÓN HASTA CENTRO DE MANIOBRA

### 2.1 DESCRIPCIÓN BÁSICA DE UNA PLANTA FOTOVOLTAICA

El punto de conexión de la planta se sitúa en la línea de media tensión Puebla\_De en el tramo soterrado que va desde el primer apoyo de la línea hasta la SET La\_Puebla. Para llegar hasta este punto, desde el centro de transformación de la planta parte una LSMT de 15 kV hasta un centro de seccionamiento situado en las proximidades del punto de conexión. El centro de seccionamiento se une con el punto de conexión mediante una LSMT de entrada y salida.



Habilitación Colegiado: 442 Susana Lizarraga Zúñiga  
Profesional  
17/12 2020  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA  
VISADO ANTEPROYECTO: 201426







## 2.2 JUSTIFICACIÓN AFECCIONES

Los materiales para la red de 15 kV descrita en este apartado tendrán las siguientes características generales:

- |   |                   |
|---|-------------------|
| • Clase de corriente:                                 | Alterna trifásica |
| • Frecuencia:   | 50 Hz             |
| • Tensión nominal:                                    | 26/15 kV          |
| • Tensión más elevada:                                | 52 kV             |
| • Tensión soportada nominal a los impulsos tipo rayo: | 250 kV            |

La línea soterrada contará con una longitud aproximada de 850 m, el cable del tipo RH5Z1-OL 12/20 kV 3x1x300 K AL+ H16. Los cables irán alojados en zanja de dimensiones según plano adjunto, con dos tubos de plástico corrugado (exentos de halógenos) de 200 mm de diámetro exterior para A.T.

La canalización por donde discurrirán las líneas subterráneas de AT a 15 kV a instalar tendrá una longitud aproximada de 850 m. El cierre de la zanja se realizará teniendo en cuenta el firme actual.

Habilitación Colegiado: 442 Susana Lizarraga Zúñiga

Profesional

17/12  
2020

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA  
VISADO ANTEPROYECTO: 201426







### 3. CRUZAMIENTOS

La línea de evacuación en su transcurso entre el centro de transformación y el centro de seccionamiento tiene que realizar los siguientes cruzamientos con el proyecto del cargadero ferroviario:

- Proyecto de cargadero ferroviario

#### 3.1 PUNTOS DE CRUCE

Los cruzamientos de la línea con caminos se producen en los siguientes puntos (UTM ETRS89 H30):

- Vía pecuaria: : X: 713514.7770 Y: 4566846.5026

### 4. CONCLUSIÓN

Por todo lo que se adjunta en la presente separata, estimamos que queda suficientemente explicada la obra a realizar, a la vez que aclaradas las especificaciones técnicas que se van a tener en cuenta para la afección en cuestión.

Quedamos, así mismo, a disposición de los organismos competentes para cuantas aclaraciones y correcciones estimen oportunas; y esperamos que esta separata surta los efectos deseados a fin de obtener los permisos necesarios.

Pamplona, diciembre de 2020

Susana Lizarraga Zúñiga  
Ingeniero Industrial




|  |  |
|--|--|
| Colegiado: 442 Susana Lizarraga Zúñiga<br>Habilitación Profesional | 17/12 2020   |
|  | COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA<br>VISADO ANTEPROYECTO: 201426 |



PLANOS



|   |            |   |
|---|------------|---|
| Habilitación Colegiado: 442 Susana Lizarraga Zúñiga Profesional | 17/12 2020 | COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA<br>VISADO ANTEPROYECTO: 201426<br> |
|---|------------|---|



#### ÍNDICE PLANOS

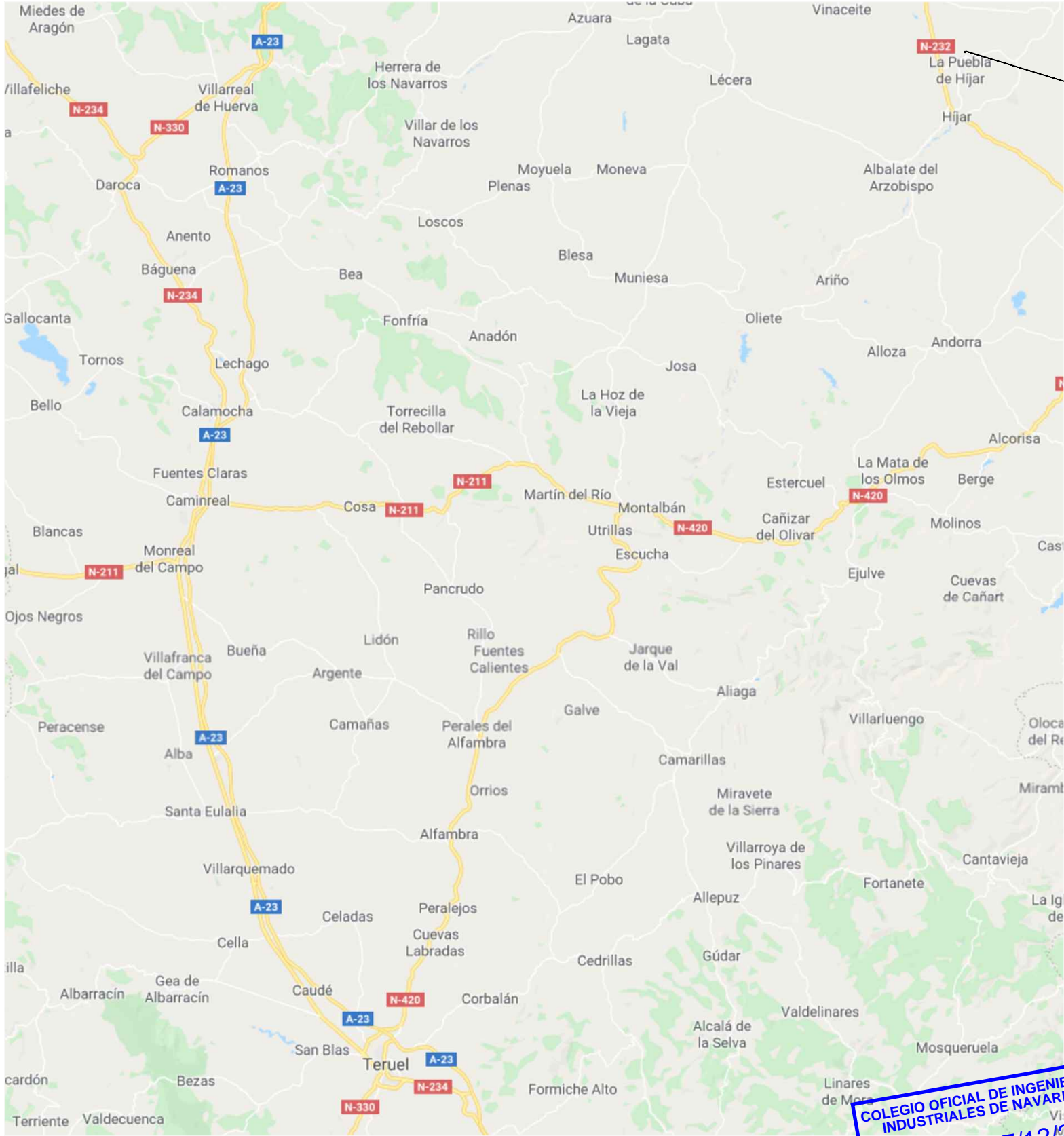
- 01.01 Situación y emplazamiento
- 01.02 Trazado de línea
- 01.03 Cruzamientos
- 02.01 Detalle zanjas
- 02.02 Detalle de cruzamiento



|  |  |
|--|--|
| Habilitación<br>Profesional  | Colegiado: 442 Susana Lizarraga Zúñiga |
| 17/12<br>2020  |  |
| COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA<br>VISADO ANTEPROYECTO: 201426 |  |







ESCALA  
1:500.000

La Puebla I



Teruel



ESCALA  
1:10.000



Colegiado: 442 Susana Lizarraga Zúñiga

Habilitación  
Profesional

17/12/2020

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA  
VISADO ANTEPROYECTO: 201426



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA  
201426 17/12/20

VISADO

ANTEPROYECTO  
CONSEJO DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

|      |         |                 |           |                |
|------|---------|-----------------|-----------|----------------|
|      |         |                 |           |                |
| 0    | 12/2020 | Emisión inicial | J.TRIANA  | S.LIZARRAGA    |
| REV. | FECHA   | DESCRIPCIÓN     | PREPARADO | APROBADO FIRMA |

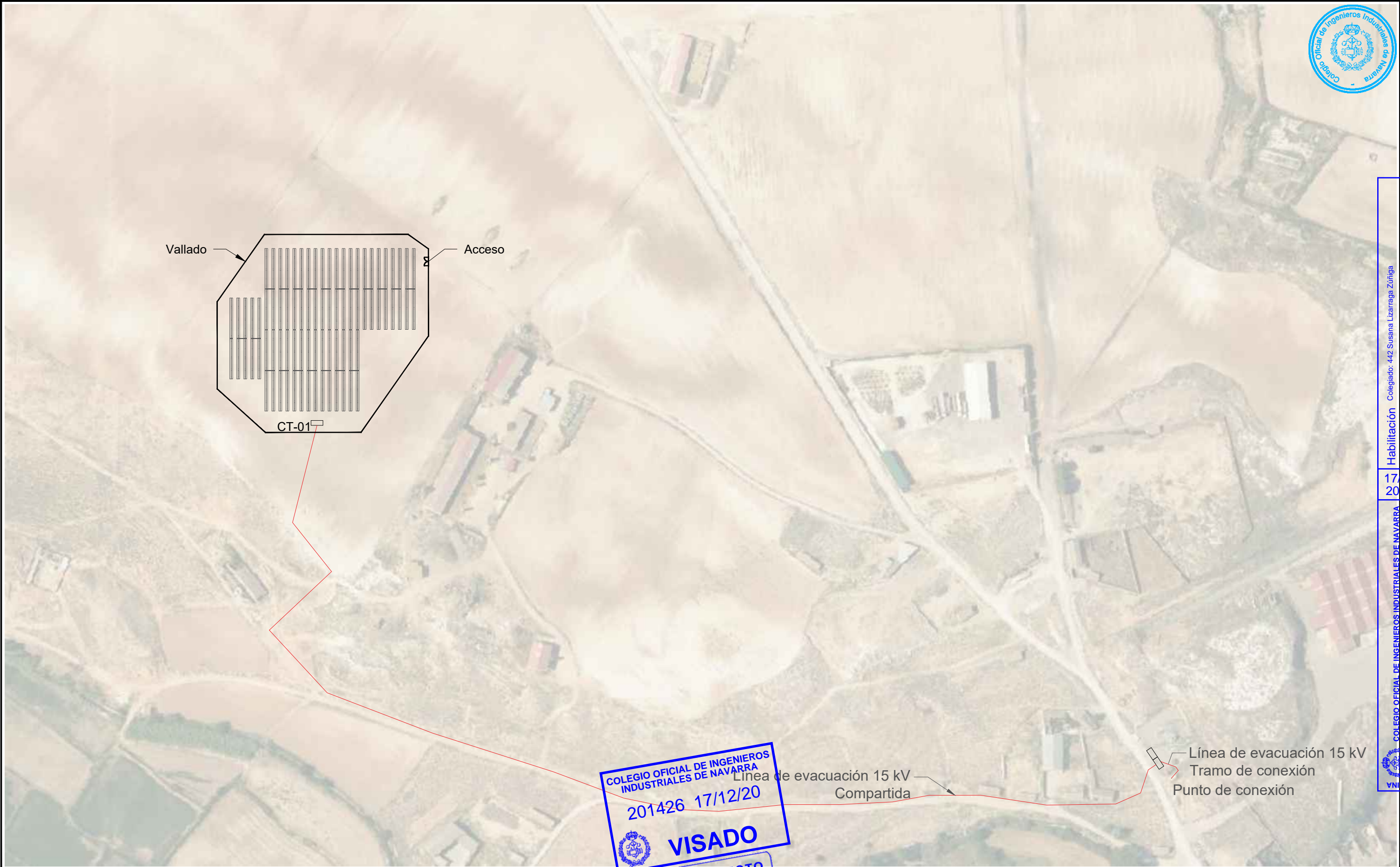


|                   |  |
|-------------------|--|
| AUTOR DE PROYECTO | PROYECTO:  |
|                   | INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA LA PUEBLA DE HÍJAR 750 kW / 996 kWp |
| FASE:             | SITUACIÓN:   |
| ANTEPROYECTO      | LA PUEBLA DE HÍJAR TERUEL (ARAGÓN)   |

|                           |           |  |         |
|---------------------------|-----------|--|---------|
| NOMBRE PLANO:             |           | NOMBRE ARCHIVO:                        |         |
| SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO |           | 01.01 FA Situación y emplazamiento.dwg |         |
| SECCIÓN:                  | Nº PLANO: | FORMATO:                               | ESCALA: |
| Diseño general            | 01.01     | A3                                     | VARIAS  |
|                           |           | HOJA:                                  | =/+ 1/1 |







|      |         |                 |           |             |       |   |   |                                    |                           |           |                               |         |         |                                    |
|------|---------|-----------------|-----------|-------------|-------|---|---|------------------------------------|---------------------------|-----------|-------------------------------|---------|---------|------------------------------------|
|      |         |                 |           |             |       | <div><div></div><div>AUTOR DE PROYECTO</div><div><div>efelec</div><div>energy</div></div></div> | PROYECTO:   |                                    | NOMBRE PLANO:             |           | NOMBRE ARCHIVO:               |         |         | <div><div>N</div><div></div></div> |
|      |         |                 |           |             |       |   | INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA LA PUEBLA DE HIJAR TERUEL - ARAGON |                                    | TRAZADO DE LÍNEA ORTOFOTO |           | 01.02 FA Trazado de línea.dwg |         |         |                                    |
| 0    | 12/2020 | Emisión inicial | J.TRIANA  | S.LIZARRAGA |       |   | FASE:   | SITUACIÓN:                         | SECCIÓN:                  | Nº PLANO: | FORMATO:                      | ESCALA: | HOJA:   |                                    |
| REV. | FECHA   | DESCRIPCIÓN     | PREPARADO | APROBADO    | FIRMA |   | ANTEPROYECTO  | LA PUEBLA DE HIJAR TERUEL - ARAGON | Diseño general            | 01.02.1   | A3                            | 1:2500  | =/+ 1/2 |                                    |





|      |         |                 |           |             |             |  |                                    |                |                           |                 |         |         |             |
|------|---------|-----------------|-----------|-------------|-------------|--|------------------------------------|----------------|---------------------------|-----------------|---------|---------|-------------|
|      |         |                 |           |             | <div></div> | AUTOR DE PROYECTO  | PROYECTO:                          | NOMBRE PLANO:  |                           | NOMBRE ARCHIVO: |         |         | <div></div> |
|      |         |                 |           |             |             | INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA LA PUEBLA DE HIJAR TERUEL - ARAGON 750 MW / 996 MWp | CRUZAMIENTOS                       |                | 01.03 FA Cruzamientos.dwg |                 |         |         |             |
|      |         |                 |           |             |             | FASE:  | SITUACIÓN:                         | SECCIÓN:       | Nº PLANO:                 | FORMATO:        | ESCALA: | HOJA:   |             |
| 0    | 12/2020 | Emisión inicial | J.TRIANA  | S.LIZARRAGA |             | ANTEPROYECTO   | LA PUEBLA DE HIJAR TERUEL - ARAGON | Diseño general | 01.03                     | A3              | 1:2500  | =/+ 1/1 |             |
| REV. | FECHA   | DESCRIPCIÓN     | PREPARADO | APROBADO    | FIRMA       |  |                                    |                |                           |                 |         |         |             |

Colegiado: 442 Susana Lizarraga Zúñiga

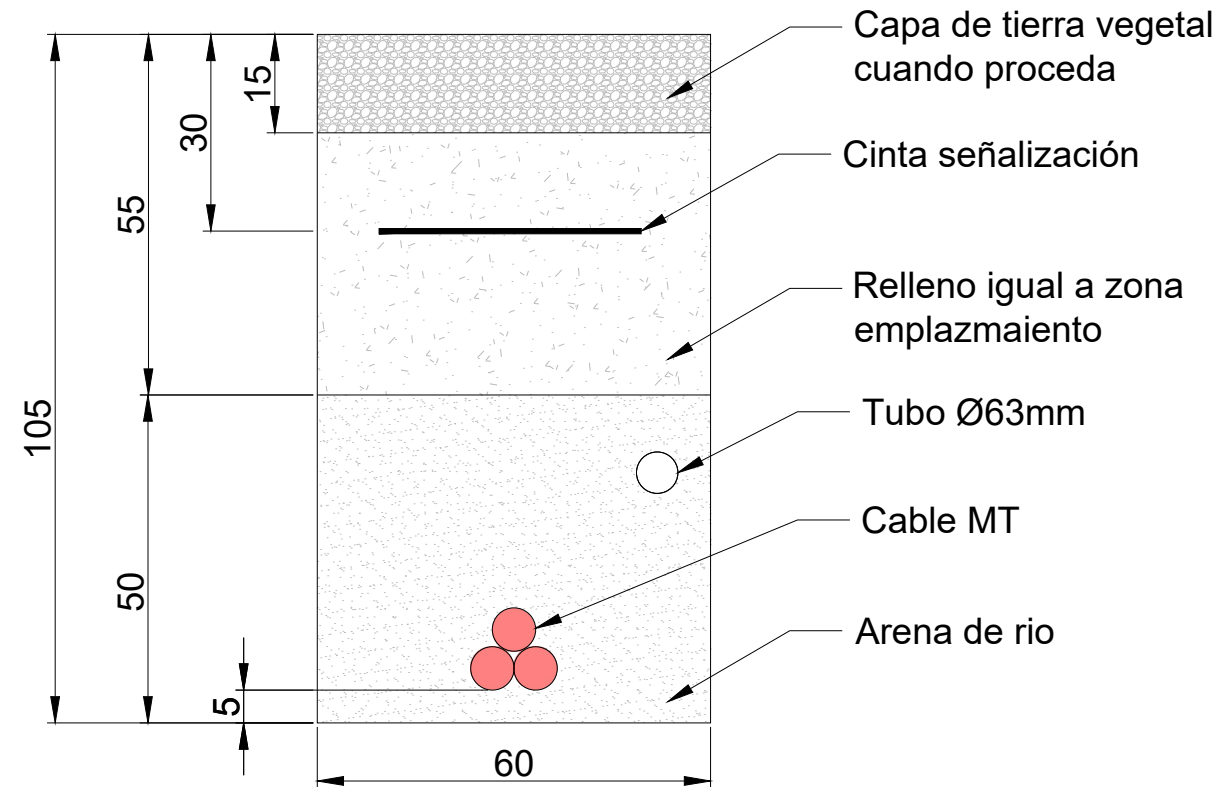
Habilitación Profesional

17/12/2020

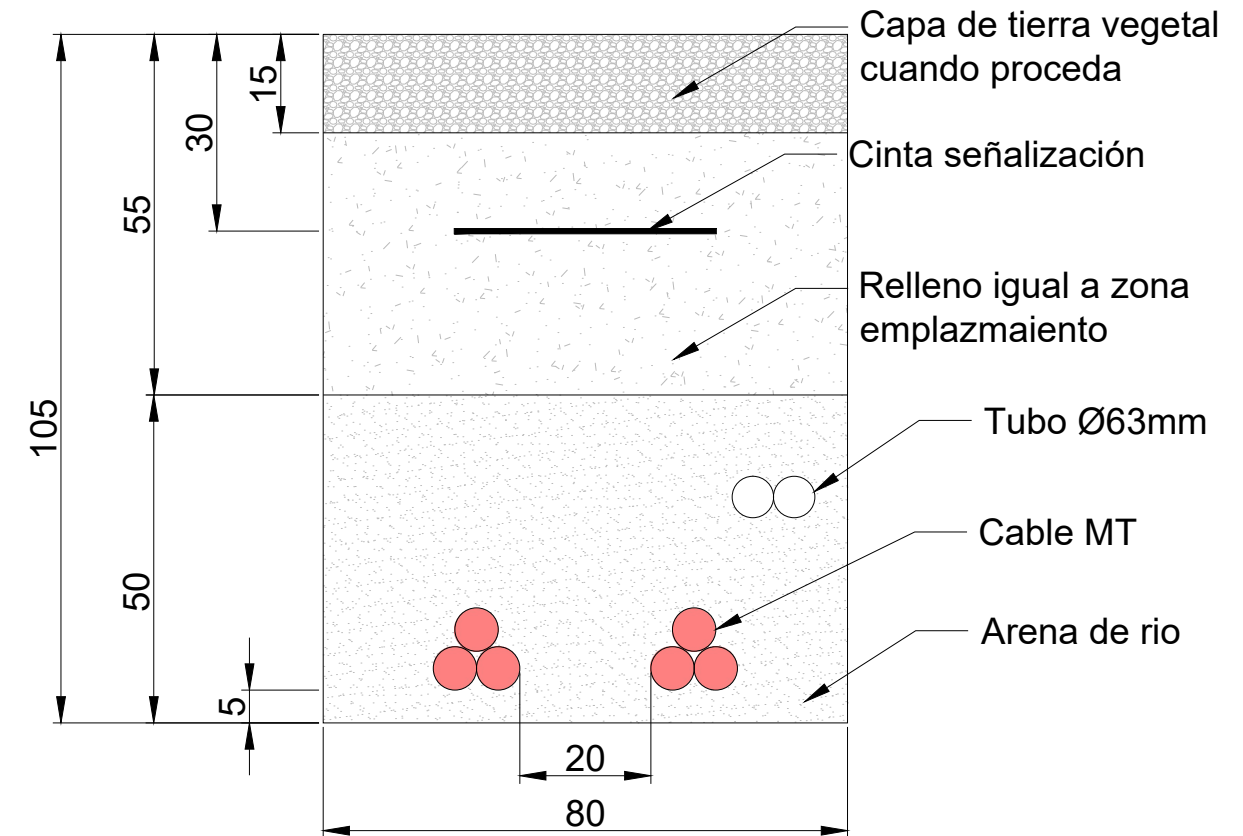
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA  
VISADO ANTEPROYECTO: 201426



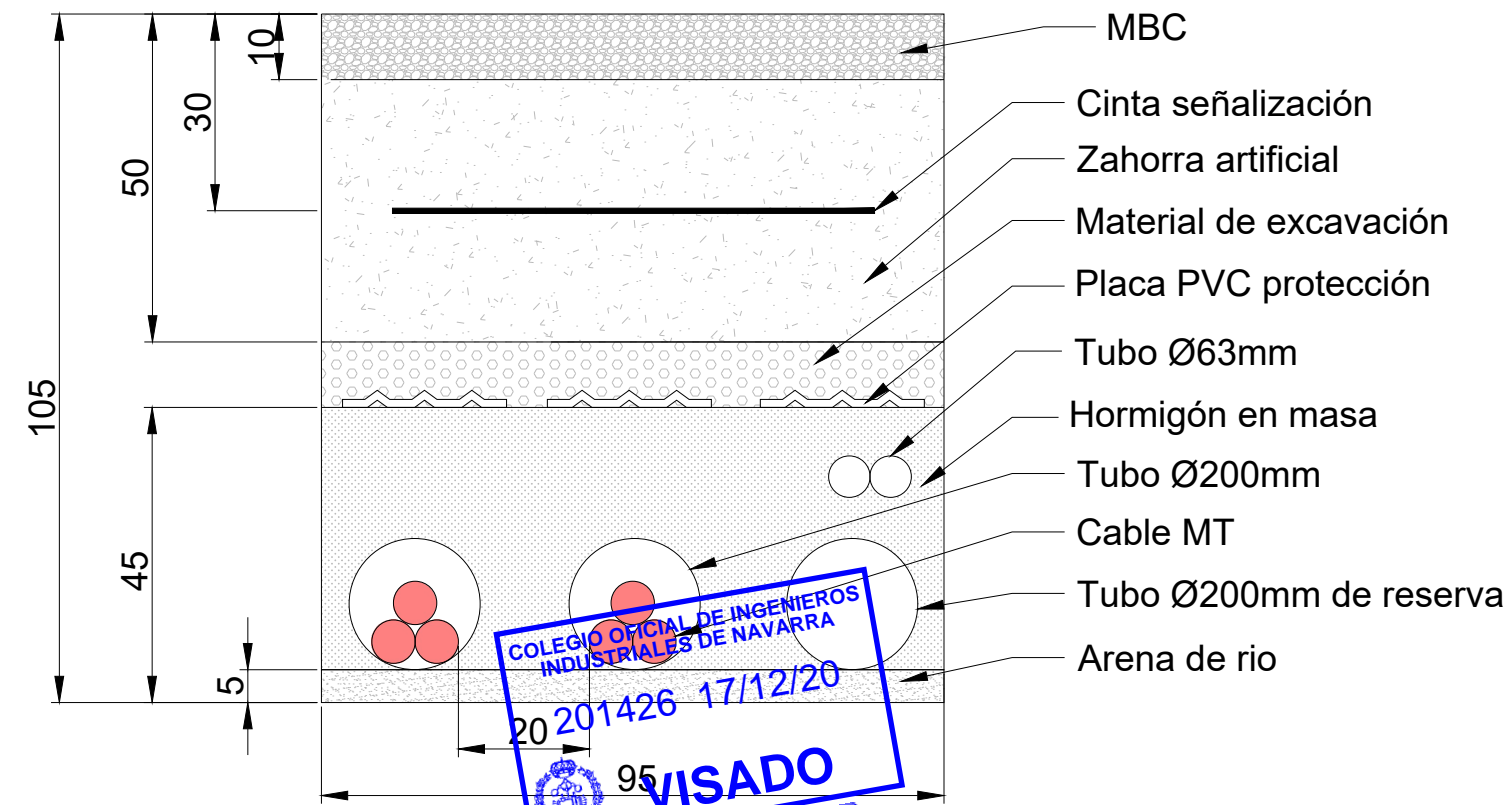
### ZANJA MT1



### ZANJA MT2 COMPARTIDA

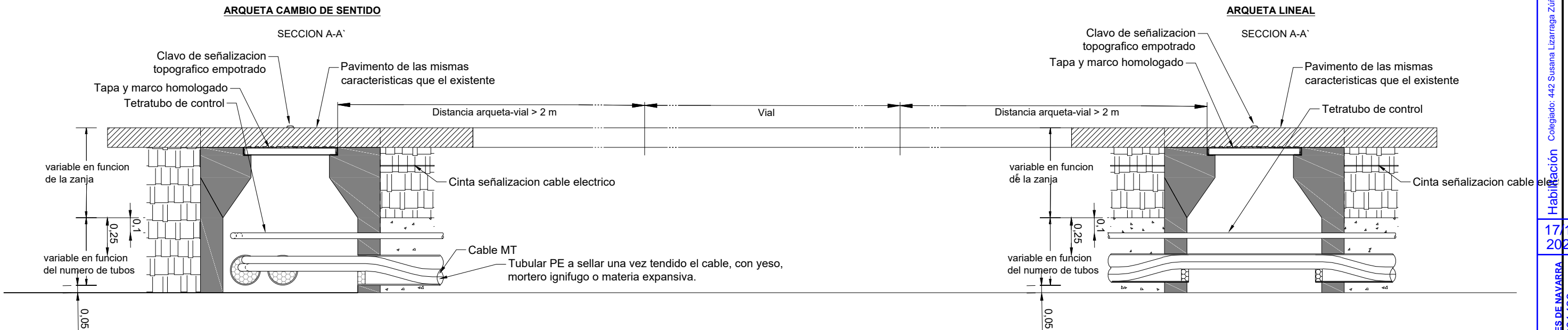


### ZANJA MT2 - CRUCE CARGADERO FERROVIARIO






|      |         |                 |           |             |                        |  |   |  |  |  |  |                            |                        |  |                        |                          |
|------|---------|-----------------|-----------|-------------|------------------------|--|---|--|--|--|--|----------------------------|------------------------|--|------------------------|--------------------------|
|      |         |                 |           |             |                        | <div><div><div>AUTOR DE PROYECTO</div><div><div><div><div></div><div>efelec</div><div>energy</div></div></div></div></div></div> | PROYECTO: <div>INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICA LA PUEBLA DE HIJAR 750 KW / 996 KWp</div> |  | NOMBRE PLANO: <div>ZANJA DETALLES</div>                  |  | NOMBRE ARCHIVO: <div>02.01 FA Detalle Zanjas.dwg</div> |                            |                        | <div><div>N</div><div><div></div><div></div></div></div> |                        |                          |
|      |         |                 |           |             |                        |  | FASE: <div>ANTEPROYECTO</div>   |  | SITUACIÓN: <div>LA PUEBLA DE HIJAR TERUEL - ARAGON</div> |  | SECCIÓN: <div>Obra Civil</div>                         | Nº PLANO: <div>02.01</div> | FORMATO: <div>A3</div> |  | ESCALA: <div>S/E</div> | HOJA: <div>=/+ 1/1</div> |
| 0    | 12/2020 | Emisión inicial | J.TRIANA  | S.LIZARRAGA | <div><div></div></div> |  |   |  |  |  |  |                            |                        |  |                        |                          |
| REV. | FECHA   | DESCRIPCIÓN     | PREPARADO | APROBADO    | FIRMA                  |  |   |  |  |  |  |                            |                        |  |                        |                          |





Nota: Dado que la zona a resaltar son las arquetas de la linea proyectada de 15KV, se ha escalado la anchura de la carretera y la distancia a las arquetas como puede verse por la linea discontinua.



|      |         |                 |           |             |   |  |  |  |            |                               |          |         |  |       |
|------|---------|-----------------|-----------|-------------|---|--|--|--|------------|-------------------------------|----------|---------|--|-------|
|      |         |                 |           |             |   | AUTOR DE PROYECTO  | PROYECTO:  | NOMBRE PLANO:                              |            | NOMBRE ARCHIVO:               |          |         | <div><div>N</div></div> |       |
|      |         |                 |           |             |   |  | INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA LA PUEBLA DE HIJAR 750 KW / 996 KWp | Detalle cruzamientos Cargadero ferroviario |            | 02.02 FA Detalle cruzamientos |          |         |  |       |
| 0    | 12/2020 | Emisión inicial | J.TRIANA  | S.LIZARRAGA |  |  | FASE:  | SITUACIÓN:                                 | SECCIÓN:   | Nº PLANO:                     | FORMATO: | ESCALA: |  | HOJA: |
| REV. | FECHA   | DESCRIPCIÓN     | PREPARADO | APROBADO    | FIRMA   |  | ANTEPROYECTO   | LA PUEBLA DE HIJAR TERUEL - ARAGON         | Obra civil | 02..02                        | A3       | S/E     | =/+ 1/1  |       |