forestalia®

PARQUE EÓLICO CONTREBIA I

Separata Compañía Logística de Hidrocarburos

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA215597
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=8PV8WUTU11QP0DXR
22/9 2021
Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

ÍNDICE

1. Objeto y alcance 1
2. Antecedentes 2
3. Datos del promotor 3
4. Descripción del parque eólico 4
4.1. Situación y emplazamiento 4
4.2. Descripción de poligonal 5
4.3. Aerogeneradores 5
4.4. Acceso al parque eólico 6
5. Obra civil y estructura 8
5.1. Vial de acceso-conexión viales existentes 8
5.2. Red de viales del parque 8
5.2.1. Resumen movimiento de tierras 9
5.2.2. Secciones de firme 10
5.3. Zanjas y canalizaciones 12
6. Descripción de las afecciones 14
7. Conclusión 15
8. Planos 16

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA215597
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=8PV8WUTU11QP0DXR
22/9 2021
Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

1. Objeto y alcance

La presente separata al proyecto técnico se redacta con objeto de describir la afección de la instalación eólica denominada “Parque Eólico Contrebia I” sobre los oleoductos “Torrejón-Zaragoza”, “Rota-Zaragoza” y un tercer oleoducto identificado con un marcador en campo con la siguiente numeración “33864 AGM 15”, propiedad de Compañía Logística de Hidrocarburos CLH, S.A.

El proyecto del Parque Eólico Contrebia I consta de doce (12) aerogeneradores de los cuales once (11) son del modelo General Electric GE-158 de 4,2 MW, 120,90 metros de altura de buje y 158 metros de diámetro de rotor, y uno (1) es del modelo General Electric GE-130 de 3,2 MW, 110 metros de altura de buje y 130 metros de diámetro de rotor. La potencia de los aerogeneradores se controlará vía Scada o software, de este modo se consigue que la potencia instalada, 49,40 MW, se corresponda con la potencia de acceso otorgada en el nudo Maria 220kV.

El presente proyecto contiene la información necesaria según el Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, así como cumple con el contenido mínimo regulado en la ITC-RAT 20 del Real Decreto 337/2014 de 9 de Mayo, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

El acceso al Parque Eólico Contrebia I se encuentra ubicado en el término municipal de Épila en la provincia de Zaragoza. El acceso se realizará desde el Polígono Industrial de El Sabinar, al cual se accederá desde la carretera A-1305 en el punto kilométrico 6+670.

Este proyecto contempla la obra civil necesaria para la ubicación e interconexión por medio de viales de las 12 turbinas, así como de las áreas de maniobra, zanjas para las líneas eléctricas y demás infraestructuras necesarias. En la parte eléctrica, se ha realizado el dimensionamiento de las líneas eléctricas que transportan la energía desde los aerogeneradores hasta la Subestación Contrebias I-II 220/30 kV. La descripción de dicha subestación y la línea de alta tensión que evacuará la potencia generada en el parque a la red de transporte forman parte de otro proyecto.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA215597
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=8PV8WUTU11QP0DXR
22/9 2021
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

2. Antecedentes

ENERGÍAS RENOVABLES DE VANIR, S.L., con C.I.F. B-88006994, es una sociedad cuyo objeto es la producción, venta, almacenamiento y comercialización de energía eléctrica y térmica de origen renovable, así como la explotación y desarrollo de proyectos relacionados con energías de origen renovable (eólica, fotovoltaica y de cualquier otro tipo), a cuyo efecto está promoviendo el presente proyecto.

ENERGÍAS RENOVABLES DE VANIR, S.L., proyecta promocionar el Parque Eólico Contrebia I, en el término municipal de Épila en la provincia de Zaragoza.

El proyecto del parque eólico Contrebia I se ha visto modificado por su incompatibilidad con en el desarrollo del proyecto de otro promotor.

Este proyecto desarrollado por ENERGÍAS RENOVABLES DE VANIR, S.L., quiere llevarse a cabo en Aragón con el objeto de mejorar el aprovechamiento de los recursos eólicos de esta región, utilizando las más recientes tecnologías desarrolladas en este tipo de instalaciones, desde el criterio de máximo respeto al entorno y medio ambiente natural.

ENERGÍAS RENOVABLES DE VANIR, S.L. quiere contribuir a aumentar la importancia de las energías renovables en la planificación energética de la Comunidad Autónoma de Aragón y de España, teniendo en cuenta todas las directivas y objetivos que se han establecido para la constitución de un porcentaje de la demanda de energía primaria convencional por energías renovables.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA215597
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=8PV8WUTU11QP0DXR
22/9 2021
Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

3. Datos del promotor

- Titular: ENERGÍAS RENOVABLES DE VANIR, S.L.
- CIF: B-88006994
- Domicilio Social: C/ Ortega y Gasset, 20, 2ª planta, 28006 Madrid
- Domicilio a efecto de notificaciones: C/ Coso, 33, 7ª planta, 50003 Zaragoza
- Correo: tramitaciones@forestalia.com

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA215597
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=8PV8WUTU11QP0DXR
22/9 2021
Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

4. Descripción del parque eólico

El proyecto del Parque Eólico Contrebia I consta de doce (12) aerogeneradores de los cuales once (11) son del modelo General Electric GE-158 de 4,2 MW, 120,90 metros de altura de buje y 158 metros de diámetro de rotor, y uno (1) es del modelo General Electric GE-130 de 3,2 MW, 110 metros de altura de buje y 130 metros de diámetro de rotor. La potencia de los aerogeneradores se controlará vía Scada o software, de este modo se consigue que la potencia instalada, 49,40 MW, se corresponda con la potencia de acceso otorgada en el nudo Maria 220kV. Los aerogeneradores y sus infraestructuras están situados en el término municipal de Épila en la provincia de Zaragoza.

4.1. Situación y emplazamiento

El Parque Eólico Contrebia I de 49,40 MW afecta al término municipal de Épila en la provincia de Zaragoza.

El acceso al Parque Eólico Contrebia I se encuentra ubicado en el término municipal de Épila en la provincia de Zaragoza. El acceso se realizará desde el Polígono Industrial de El Sabinar, al cual se accederá desde la carretera A-1305 en el punto kilométrico 6+670.

En el término municipal de Épila se ubicarán las infraestructuras de todos los aerogeneradores, así como el acceso al parque eólico y el resto de los viales internos del parque eólico, la campa para el acopio de equipos y gestión de residuos, las oficinas, la torre de medición y la zanja eléctrica para la evacuación de la energía generada por el Parque Eólico Contrebia I hasta llegar a la Subestación Eléctrica Contrebias I-II 220/30 kV.

En los terrenos donde se propone la construcción del parque eólico se dispone de suficiente espacio con una topografía adecuada para su implantación y con una buena disposición para la explotación energética del recurso, siendo la superficie aproximada para su implantación y zona de influencia de 3.000 Ha.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA215597
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=8PV8WUTU11QP0DXR
22/9 2021
Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

4.2. Descripción de poligonal

La poligonal que delimita el parque tiene las siguientes coordenadas UTM ETRS89 HUSO 30, mostradas en la Tabla 1:

VÉRTICE	X	Y
1	654.013,00	4.603.171,00
2	651.928,07	4.609.119,64
3	649.352,57	4.608.130,10
4	648.828,57	4.607.022,10
5	648.293,00	4.606.020,00
6	647.737,97	4.605.847,76
7	648.043,80	4.605.771,02
8	647.959,00	4.605.354,00
9	647.571,76	4.605.447,03
10	647.114,00	4.603.609,00
11	648.964,82	4.602.293,42
12	650.502,39	4.602.914,08
13	650.859,61	4.602.078,92

Tabla 1: Vértices de la poligonal delimitadora del Parque Eólico Contrebia I.

4.3. Aerogeneradores

El Parque Eólico Contrebia I consta de 12 aerogeneradores dispuestos en una alineación tal y como viene reflejado en los planos, distribuidos perpendiculares a los vientos dominantes en la zona.

En la Tabla 2 se presentan las coordenadas en las que se dispondrán los aerogeneradores:

AEROGENERADOR	UTM X	UTM Y	Cota Z	MODELO AEROGENERADOR
CT1-01	650.267	4.606.287	428,75	Aerogenerador GE158-4,2 MW
CT1-02	649.698	4.605.167	440,50	Aerogenerador GE158-4,2 MW
CT1-03	649.263	4.604.603	433,00	Aerogenerador GE158-4,2 MW
CT1-04	648.989	4.604.181	407,75	Aerogenerador GE158-4,2 MW
CT1-05	648.724	4.603.663	382,75	Aerogenerador GE130-3,2 MW
CT1-06	649.881	4.605.898	434,25	Aerogenerador GE158-4,2 MW
CT1-07	651.335	4.605.679	456,00	Aerogenerador GE158-4,2 MW
CT1-08	650.848	4.605.202	454,75	Aerogenerador GE158-4,2 MW
CT1-09	651.797	4.604.182	478,75	Aerogenerador GE158-4,2 MW
CT1-10	650.639	4.604.580	466,75	Aerogenerador GE158-4,2 MW
CT1-11	651.444	4.603.791	478,50	Aerogenerador GE158-4,2 MW
CT1-12	647.501	4.604.789	368,25	Aerogenerador GE158-4,2 MW

Tabla 2: Coordenadas UTM ETRS89 Huso 30 de los aerogeneradores del Parque Eólico Contrebia I.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA215597
http://cositiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=8PV8WUTU11QP0DXR
22/9 2021
Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

De los doce (12) aerogeneradores que se instalarán en el Parque Eólico Contrebia I once (11) son del modelo General Electric GE158 de 4,2 MW, 120,90 metros de altura y 158 metros de diámetro de rotor y uno (1) es del modelo General Electric GE130 de 3,2 MW, 110 metros de altura y 130 metros de diámetro de rotor, cuya potencia unitaria estará limitada vía Scada o software, limitando la potencia del modelo GE158 a 4,2 MW y el modelo GE130 a 3,2 MW, para que la potencia nominal total instalada del parque eólico sea 49,4 MW. La elección de estos tipos de aerogeneradores se justifica entre otras razones por el tipo de régimen de vientos, la eficiencia en el aprovechamiento de la energía y por la disponibilidad comercial actual.

4.4. Acceso al parque eólico

El acceso del Parque Eólico Contrebia I se realizará desde el polígono industrial El Sabinar, localizado junto a la autovía A-2. Los transportes accederán al polígono por su único acceso recorriendo el vial de entrada hasta el final. Posteriormente los transportes accederán a un camino en el extremo norte del polígono industrial, como se observa en la Figura 1.

Figura 1: Acceso desde el polígono El Sabinar

El punto de salida del polígono industrial supone el acceso a un camino existente que ya es utilizado por los propietarios de las parcelas agrícolas colindantes, como se observa en la Figura 2.

Se adecuará el acceso para el paso de los transportes especiales, según se muestra en la imagen adjunta y en los planos de proyecto. Para ello es necesario rectificar la curva de la parte inicial del camino. Este acceso se diseña para un acceso con entrada y salida preferente desde el oeste, tal y como se ha marcado el itinerario de los camiones. Para ello el radio del vial es de 80 metros.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA215597
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=8PV8WUTU11QP0DXR
22/9 2021
Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

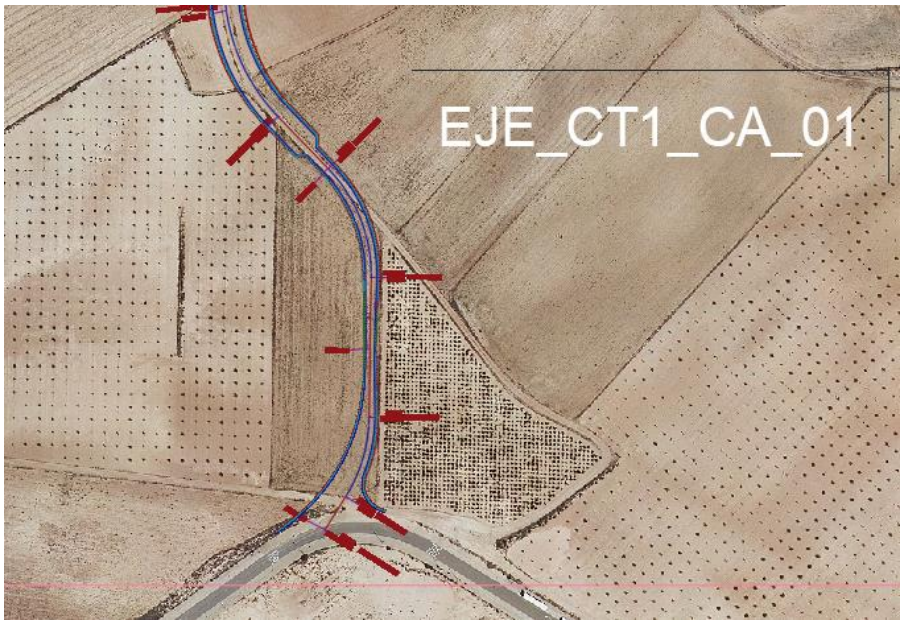


Figura 2: Eje de acceso Parque Eólico Contrebia I

Una vez realizada la conexión, el vial de acceso Eje_CT1_CA_01 da servicio al resto de caminos de acceso al parque. Algunos tramos de estos caminos aprovechan el trazado de otros preexistentes, conformando finalmente la red interior de caminos.

La red de viales internos del parque eólico Contrebia I, dispone de suficiente anchura para permitir el paso de los transportes, aunque tendrá que ser acondicionada.

El objetivo general de la red de caminos necesaria para dar accesibilidad a los aerogeneradores es el de minimizar las afecciones a los terrenos por los que discurren. Para ello se maximiza la utilización de los caminos existentes en la zona, definiendo nuevos trazados únicamente en los casos imprescindibles de forma que se respete la rasante del terreno natural, siempre atendiendo al criterio de menos afección al medio.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA215597
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=8PV8WUTU11QP0DXR
22/9 2021
Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

5. Obra civil y estructura

5.1. Vial de acceso-conexión viales existentes

El acceso al Parque Eólico Contrebia I se encuentra ubicado en el término municipal de Épila en la provincia de Zaragoza. El acceso se realizará desde el Polígono Industrial de El Sabinar, al cual se accederá desde la carretera A-1305 en el punto kilométrico 6+670.

La anchura del vial de acceso mínima necesaria es de 4,5 m para dar acceso a los aerogeneradores modelo General Electric GE158 de 4,2 MW y GE130 de 3,2 MW.

Las características del eje que compone el vial de acceso del Parque Eólico Contrebia I son los siguientes:

CAMINOS		
Eje	Longitud (m)	Justificación
CT1_CA_01	3.159,624	DESDE POL. IND. EL SABINAR HASTA CT1_03
TOTAL	**3.159,624**	

Tabla 15: Listado eje de acceso y denominación.

Debido a que los viales de acceso parten desde un acceso que ya es utilizado por otro tipo de transportes, no se han diseñado con una parte de sección aglomerado.

5.2. Red de viales del parque

Las características requeridas para este tipo de viales son las que se reflejan a continuación.

- La anchura de viales mínima necesaria es de 4,5 m para dar acceso a los aerogeneradores modelo General Electric GE158 de 4,2 MW y GE130 de 3,2 MW. Para el acceso a las torres de medición se plantea una anchura de vial de 3 metros.

- Se han seguido las prescripciones del fabricante General Electric a la hora a la hora de diseñar el radio de curvatura mínimo requerido de 60 metros y los sobreanchos por la parte interior de la curva y por la parte exterior de la curva. En caso de curva será necesario ampliar el ancho del vial a un mínimo de 6 metros.

- Pendiente máxima del 10% en el caso de viales de zahorra y para pendientes superiores al 10% será necesario el hormigonado de los viales.

- Los terraplenes se realizarán 3/2 y los desmontes 1/1 como mínimo.

- La construcción de los nuevos caminos, o la mejora de los existentes, debe ir acompañada de un sistema de drenaje longitudinal y transversal adecuado, que permita la evacuación del agua de la calzada y la procedente de las laderas contiguas.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA215597
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=8PV8WUTU11QP0DXR
22/9 2021
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

- El drenaje transversal se soluciona con el bombeo de un 2% de la calzada, evacuando así las aguas lateralmente. Se han proyectado cunetas de sección triangular junto al vial, en el pie de talud en las zonas de desmonte.

- En curvas con pendientes superiores al 8% será necesario utilizar una sección de hormigón para el firme del vial.

5.2.1. Resumen movimiento de tierras

Las características de los ejes que componen los viales del Parque Eólico Contrebia I son los siguientes:

CAMINOS			
Eje	Longitud (m)	Superficie ocupada (m^2)	Justificación
CT1_CA_01	3.159,624	26.734	DESDE POL. IND. EL SABINAR HASTA CT1_0
CT1_CA_02	1.158,727	7.893	DESDE CT1_CA_01 HASTA CT1_05
CT1_CA_03	255,716	1.410	DESDE CT1_CA_01 HASTA CT1_04
CT1_CA_04	1.633,075	12.825	DESDE CT1_CA_01 HASTA CT1_12
CT1_CA_05	2.791,519	22.088	DESDE CT1_CA_01 HASTA CT1_10
CT1_CA_06	1.800,793	14.543	DESDE CT1_CA_09 HASTA CT1_06
CT1_CA_07	1.900,894	15.421	DESDE CT1_CA_06 HASTA CT1_07
CT1_CA_08	267,519	2.721	DESDE CT1_CA_07 HASTA CT1_01
CT1_CA_09	1.905,241	15.079	DESDE CT1_CA_05 HASTA CT1_09
CT1_CA_10	1.361,730	10.649	DESDE CT1_CA_09 HASTA CT1_11
CT1_CA_TM	462,471	2.675	DESDE CT1_CA_04 HASTA CT1_TM
TOTAL	**16.697,309**	**132.039**	

Tabla 16: Listado ejes de caminos y denominación.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA215597
http://cogitiarhgon.es/visado/validarCSV.aspx?CSV=8PVBWUTJJ11QPDXR
22/9 2021
Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

Los movimientos de tierra que se producen en los ejes de los caminos son los siguientes:

CAMINOS			
Eje	Tierra vegetal (m^3)	Terraplén (m^3)	Desmonte (m^3)
CT1_CA_01	8020	1279	11105
CT1_CA_02	2368	2905	3059
CT1_CA_03	423	5	1173
CT1_CA_04	3847	1491	5844
CT1_CA_05	6626	1698	12174
CT1_CA_06	4363	1878	14968
CT1_CA_07	4626	1683	12050
CT1_CA_08	816	336	3571
CT1_CA_09	4524	875	4553
CT1_CA_10	3195	1594	2765
CT1_CA_TM	803	163	391
TOTAL	**39.611,59**	**13.907,41**	**71.653,11**

Tabla 17: Movimientos de tierras de los ejes de caminos.

5.2.2. Secciones de firme

Se ha definido los siguientes tipos de firmes:

- Sección en zahorras de 35 centímetros. Está compuesta por:
  - *Base de 15 cm de zahorra ZA-20 (98% compactación)*
  - *Subbase de 20 cm de suelo seleccionado ZA-25 (95% compactación)*

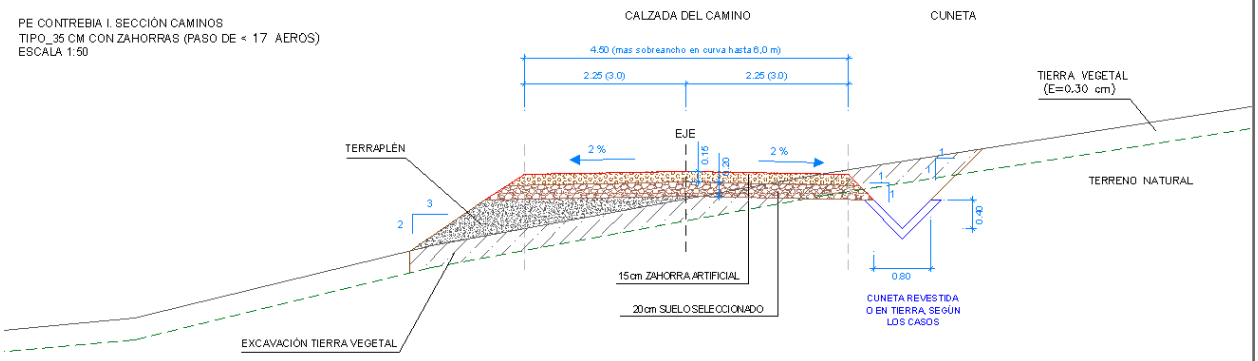


Figura 3: Sección tipo Zahorra 35.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA215597
http://cositiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=8PV8WUTU11QP0DXR
22/9 2021
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

- Sección en hormigón, para pendientes superiores al 10%. Estaría formada por 15 cm de hormigón de resistencia a la flexión por tensión S'c=30 kg/cm² con # Ø 8 @ 150x150, sobre una Subbase de 10 cm.

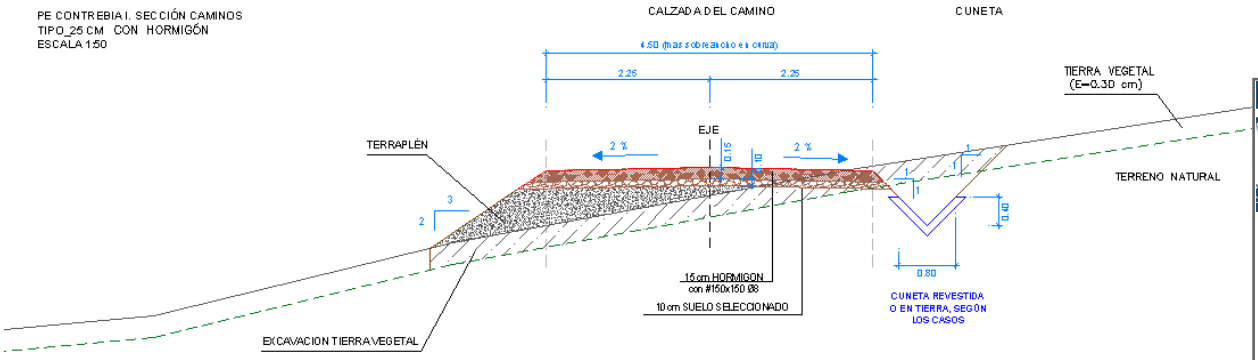


Figura 4: Sección tipo Hormigón.

Los firmes a realizar en los ejes de los caminos son los siguientes:

CAMINOS			
Eje	Hormigón (m^3)	BASE (m^3)	SUBBASE(m^3)
CT1_CA_01	0,00	3165,32	4446,58
CT1_CA_02	0,00	949,42	1353,29
CT1_CA_03	0,00	193,11	267,76
CT1_CA_04	0,00	1488,41	2116,25
CT1_CA_05	0,00	2505,99	3535,63
CT1_CA_06	0,00	1594,38	2248,3
CT1_CA_07	147,67	1532,02	147,67
CT1_CA_08	0,00	275,61	376,69
CT1_CA_09	0,00	1790,72	2531,26
CT1_CA_10	0,00	1287,63	1822,98
CT1_CA_TM	0,00	298,4	438,11
TOTAL	**147,67**	**15.081,01**	**19.284,52**

Tabla 18: Firmes de los ejes de caminos.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA215597
http://cositiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=8PV8WUTU11QP0DXR
22/9 2021
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

5.3. Zanjas y canalizaciones

Las zanjas tendrán por objeto alojar las líneas subterráneas de 30 kV que conectan los aerogeneradores, las líneas de baja tensión que alimentarán las torres de medición, la línea de comunicaciones y la línea de tierra que interconecta todos los aerogeneradores del parque con la Subestación Transformadora Contrebias I-II 220/30 kV donde se conectará el Parque Eólico Contrebia I de (49,40 MW).

Esta red de zanjas se tenderá en general en paralelo a los viales en el lado más cercano a los aerogeneradores, para facilitar la instalación de los cables y minimizar la afección al entorno. En las zonas de plataformas, discurrirán por el borde de la explanación.

Las zanjas tendrán una anchura de hasta 1,20 m y una profundidad de hasta 1,20 m, con un lecho de arena silícea de río de 0,10 m sobre el que descansarán los cables para evitar su erosión durante el tendido. Los cables se cubrirán con 0,20 m de arena silícea de río (C) y una placa de PVC (2) para protección mecánica. La zanja se tapará con 0,30 m de relleno de tierras seleccionadas (B) y posteriormente con 0,60 m de relleno de tierras (A) procedente de la excavación con una baliza de señalización (cinta plástica) a cota –0,60 m. Para el cruce de viales, se prevé la protección de los cables mediante su instalación bajo tubo de PE de 200 mm de diámetro y posterior hormigonado.

Para señalizar las zanjas se utilizarán hitos de señalización de 15 x 15 cm., y de 65 cm. de longitud situados cada 50 m y en los cambios de dirección, cruces de caminos y empalmes.

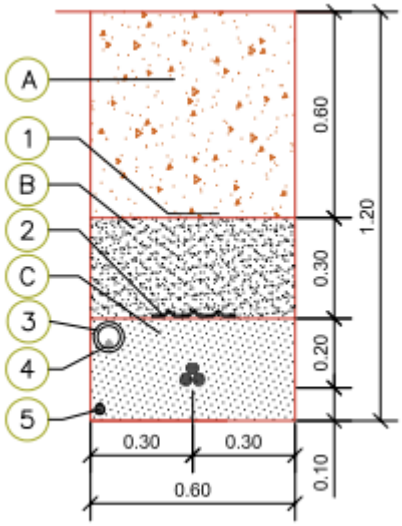


Figura 8: Zanja de una terna.

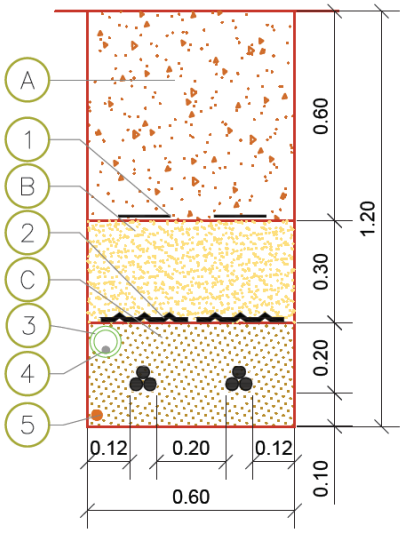


Figura 9: Zanja de dos ternas.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA215597
http://cositiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=8PV8WUTU11QP0DXR
22/9 2021
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

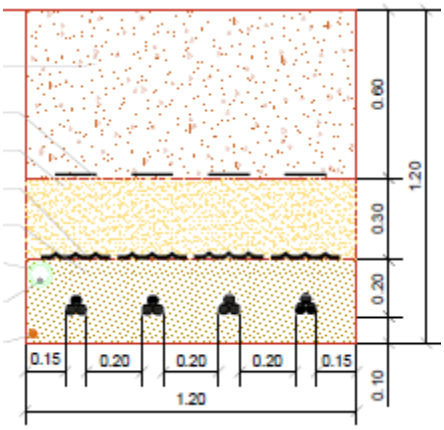


Figura 10: Zanja de cuatro ternas.

Marca	Denominación
1	CINTA DE SEÑALIZACIÓN NORMALIZADA
2	PLACA DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN NORMARLIZADA
3	TUBO VERDE HDPE CORRUGADO DOBLE CAPA Ø90mm (***)
4	CABLE DE COMUNICACIONES
5	CABLE DE TIERRA CU DESNUDO MIN Ø50mm
♣	CABLE MT AL 18/30 KV
⬭	ABRAZADERAS DE CONDUCTORES TIPO UNEX (CADA 1
6	TUBO ROJO HDPE CORRUGADO DOBLE CAPA Ø200mm

Marca	Denominación
A	MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN (95%PM)
B	SUELO SELECCIONADO (95%PM)
C	ARENA DE RIO LAVADA
D	HORMIGÓN EN MASA HM-20
E	TIERRA VEGETAL

Figura 11: Leyenda explicativa zanjas.

A modo de resumen se muestra una tabla con las principales longitudes de zanjas:

TIPO DE ZANJA	LONGITUD (m)
1 terna	9.141,79
2 ternas	8.859,64
4 ternas	2.922,62

Tabla 23: Resumen de longitudes de zanjas.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA215597
http://cogitiaragon.es-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=8PV8WUTU11QP0DXR
22/9 2021
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

6. Descripción de las afecciones

Las afecciones producidas por el Parque Eólico Contrebia I sobre los oleoductos “Torrejón-Zaragoza”, “Rota-Zaragoza” y un tercer oleoducto identificado con un marcador en campo con la siguiente numeración “33864 AGM 15”, propiedad de Compañía Logística de Hidrocarburos CLH, S.A.

Oleoducto Torrejón-Zaragoza:

La afección se debe al cruce del gasoducto con la zanja y los viales internos del parque eólico, cerca de la posición de la torre meteorológica del parque, dicho cruce se realiza en las siguientes coordenadas UTM ETRS89 HUSO 30:

- Punto de afección Nº1: (X:647.292; Y:4.604.703)

Oleoducto identificado con “33864 AGM 15”:

La afección se debe al cruce del gasoducto con la zanja y los viales internos del parque eólico, cerca de la posición de la torre meteorológica del parque, dicho cruce se realiza en las siguientes coordenadas UTM ETRS89 HUSO 30:

- Punto de afección Nº2: X:648.021; Y:4.604.415

Oleoducto Rota-Zaragoza:

La afección se debe al cruce del gasoducto con la zanja de media tensión del parque eólico, cerca del polígono industrial “El Sabinar”, dicho cruce se realiza en las siguientes coordenadas UTM ETRS89 HUSO 30:

- Punto de afección Nº3: (X:650.440; Y:4.602.487)

Los cruces de la zanja con los oleoductos se realizarán siguiendo las precauciones necesarias y manteniendo las distancias de seguridad. Se ha dejado una distancia mínima de 2 m de distancia entre el gaseoducto y cualquier construcción del parque para no entrar en la zona de servidumbre permanente del mismo.

Los cruces se describen en más detallen en los planos adjuntos.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA215597
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=8PV8WUTU11QP0DXR
22/9 2021
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

7. Conclusión

Con lo expuesto en la separata y con los planos y documentos adjuntos, se considera suficientemente descritas las instalaciones que afectan a los oleoductos “Torrejón-Zaragoza”, “Rota-Zaragoza” y un tercer oleoducto identificado con un marcador en campo con la siguiente numeración “33864 AGM 15”, propiedad de Compañía Logística de Hidrocarburos CLH, S.A.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA215597
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=8PV8WUTU11QP0DXR
22/9 2021
Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

Zaragoza, Septiembre de 2.021
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

SISENER INGENIEROS, S.L.
Paseo Independencia 16, 1ª planta
50004 Zaragoza
Tlfn.: 976 301 351 Fax: 976 214 760

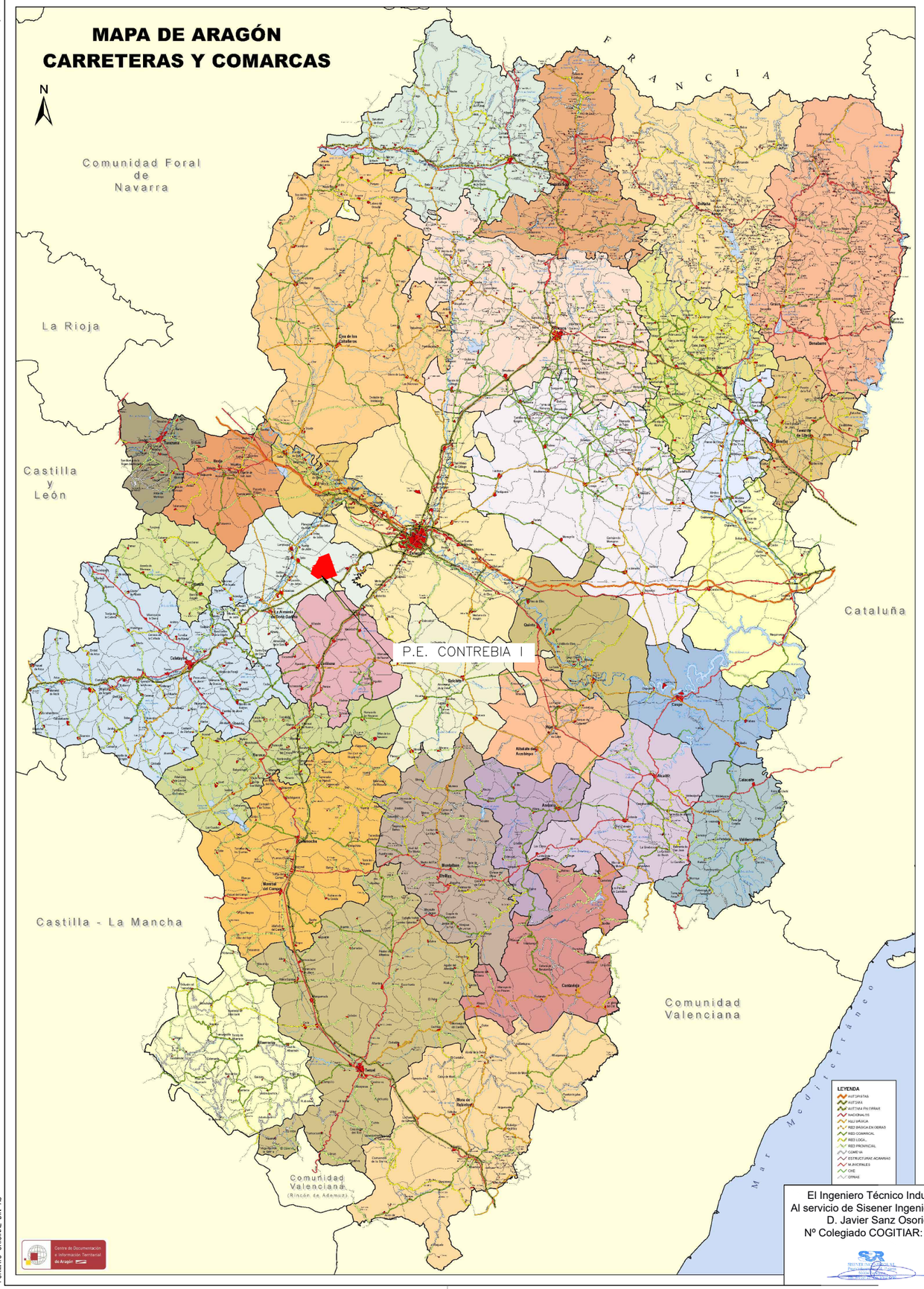
Javier Sanz Osorio
Colegiado 6.134 COITIAR
Al servicio de SISENER Ingenieros S.L.

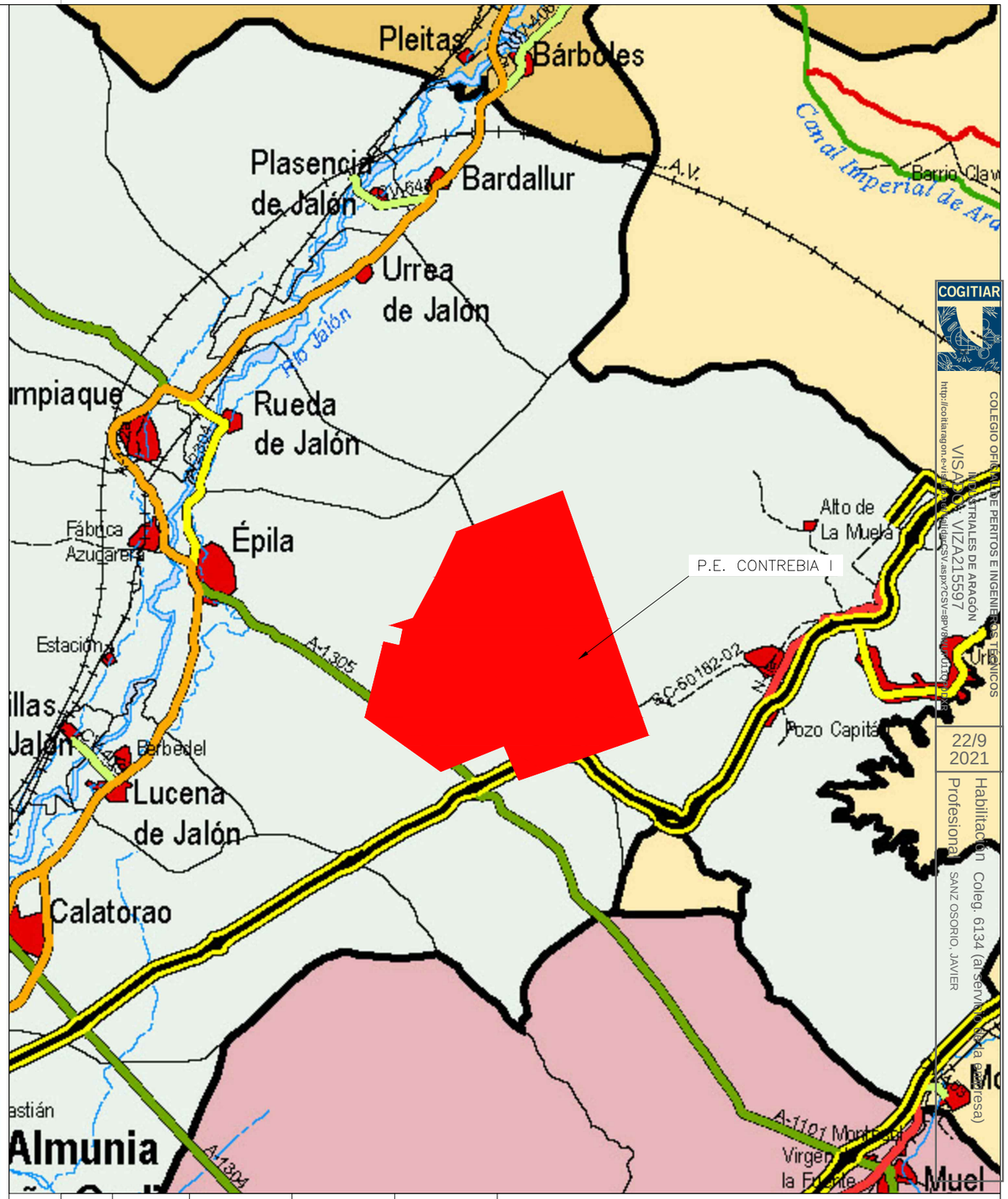
8. Planos

Nº PLANO	DESCRIPCIÓN
CT1-210910-CE-DW-01	1. Situación
CT1-210910-CE-DW-02	2. Emplazamiento
CT1-210910-CE-DW-07	7. Sección tipo viales
CT1-210910-CE-DW-15	15. Zanja y canalizaciones tipo
	PLANO DE AFECCION

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA215597
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=8PV8WUTU11QP0DXR
22/9 2021
Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

SISENER INGENIEROS, S.L.





COGITIAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO: VIZA21597

http://cogitiaragon.es/validarCSV.aspx?CSV=SPVdBnJ01kg

22/9 2021

Habilitación Coleg. 6134 (al Servicio de la Empresa)

Profesional: SANZ OSORIO, JAVIER

REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN

forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION

SISENER INGENIEROS, S.L.

PROYECTO PARQUE EÓLICO CONTREBIA I 49,4 MW

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	10/09/21	A.C.H.
Comprobado:	10/09/21	J.J.P.
Aprobado:	10/09/21	J.S.O.

SITUACION

Escala: 1/250.000

Revisión: 00

Hoja: 01

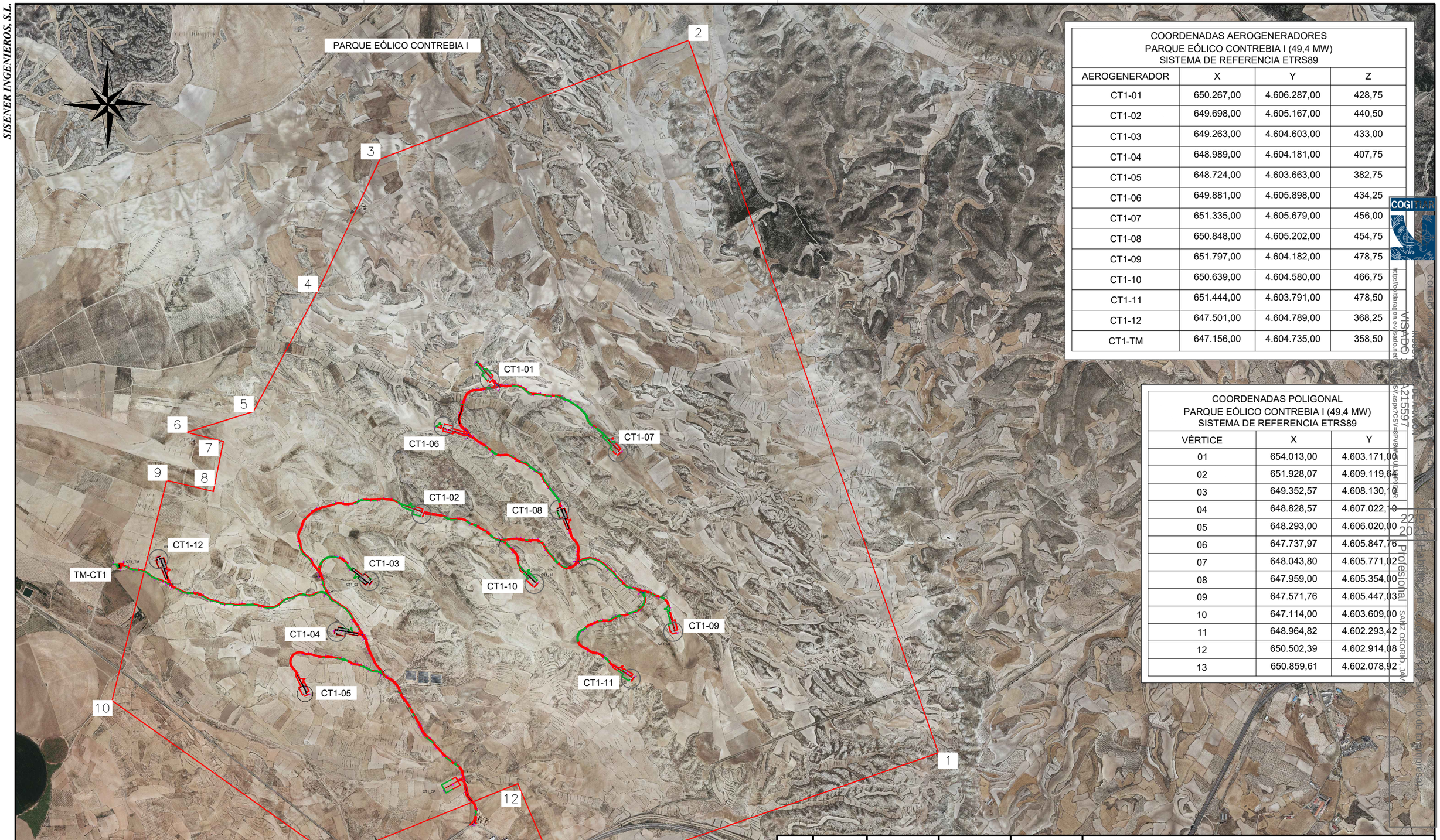
Siguiente: --

Código: CT1-210910-CE-DW-01

El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

FORMATO ORIGINAL DIN-A3

SISENER INGENIEROS, S.L.



COORDENADAS AEROGENERADORES PARQUE EÓLICO CONTREBIA I (49,4 MW) SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89			
AEROGENERADOR	X	Y	Z
CT1-01	650.267,00	4.606.287,00	428,75
CT1-02	649.698,00	4.605.167,00	440,50
CT1-03	649.263,00	4.604.603,00	433,00
CT1-04	648.989,00	4.604.181,00	407,75
CT1-05	648.724,00	4.603.663,00	382,75
CT1-06	649.881,00	4.605.898,00	434,25
CT1-07	651.335,00	4.605.679,00	456,00
CT1-08	650.848,00	4.605.202,00	454,75
CT1-09	651.797,00	4.604.182,00	478,75
CT1-10	650.639,00	4.604.580,00	466,75
CT1-11	651.444,00	4.603.791,00	478,50
CT1-12	647.501,00	4.604.789,00	368,25
CT1-TM	647.156,00	4.604.735,00	358,50

COORDENADAS POLIGONAL PARQUE EÓLICO CONTREBIA I (49,4 MW) SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89		
VÉRTICE	X	Y
01	654.013,00	4.603.171,00
02	651.928,07	4.609.119,64
03	649.352,57	4.608.130,10
04	648.828,57	4.607.022,10
05	648.293,00	4.606.020,00
06	647.737,97	4.605.847,76
07	648.043,80	4.605.771,02
08	647.959,00	4.605.354,00
09	647.571,76	4.605.447,03
10	647.114,00	4.603.609,00
11	648.964,82	4.602.293,42
12	650.502,39	4.602.914,08
13	650.859,61	4.602.078,92

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS Y AGENTES TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO
Nº 21597
http://cgitiaragon.es/sado/ctd/index_1_SY.aspx?CSV=qbVqWVQ1uEqOqR
29/09/2021
Colegiado: SANZ OSORIO, JAVIER
Colegio de Pertenencia: COLEGIO OFICIAL DE PERITOS Y AGENTES TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN

forestalia
FOR THE NEXT ENERGY GENERATION

SISENER INGENIEROS, S.L.

PROYECTO PARQUE EÓLICO CONTREBIA I 49,4 MW

El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	10/09/21	A.C.H.
Comprobado:	10/09/21	J.J.P.
Aprobado:	10/09/21	J.S.O.

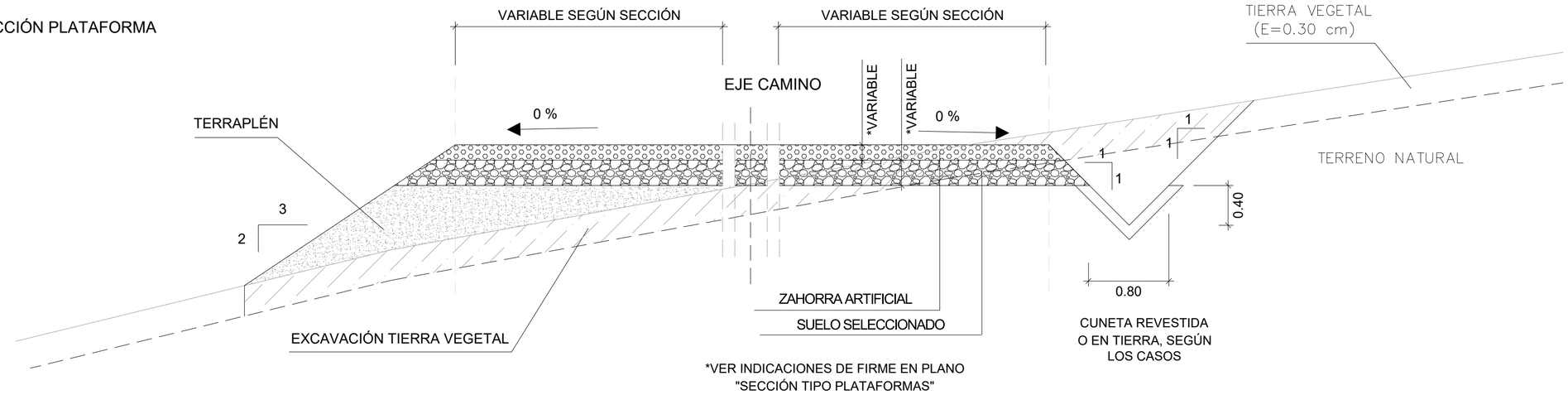
EMPLAZAMIENTO

Escala:	1/30.000
Revisión:	00
Hoja:	01
Siguiente:	--
Código:	CT1-210910-CE-DW-02

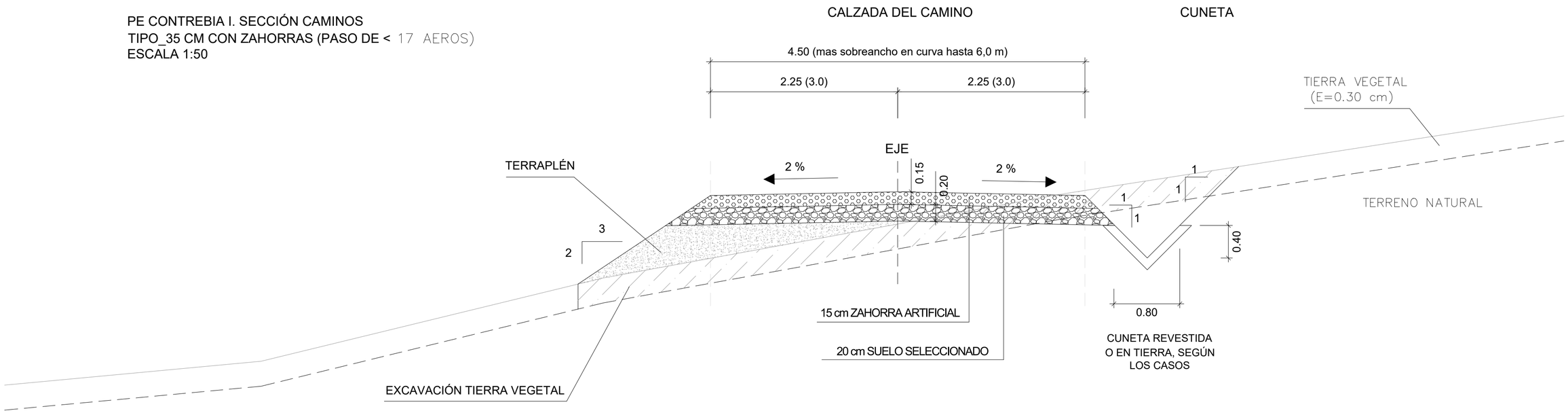
FORMATO ORIGINAL DIN-A3

SISENER INGENIEROS, S.L.

PE CONTREBIA I. SECCIÓN PLATAFORMA
ESCALA 1:50



PE CONTREBIA I. SECCIÓN CAMINOS
TIPO_35 CM CON ZAHORRAS (PASO DE < 17 AEROS)
ESCALA 1:50



COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA215597
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=BPWMTU1QP0DXR
22/9 2021
Habilitación Profesional Colegi. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN

forestalia
FOR THE NEXT ENERGY GENERATION
SISENER INGENIEROS, S.L.

PROYECTO PARQUE EÓLICO
CONTREBIA I 49,4 MW

El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	10/09/21	R.G.E.
Comprobado:	10/09/21	J.J.P.
Aprobado:	10/09/21	J.S.O.

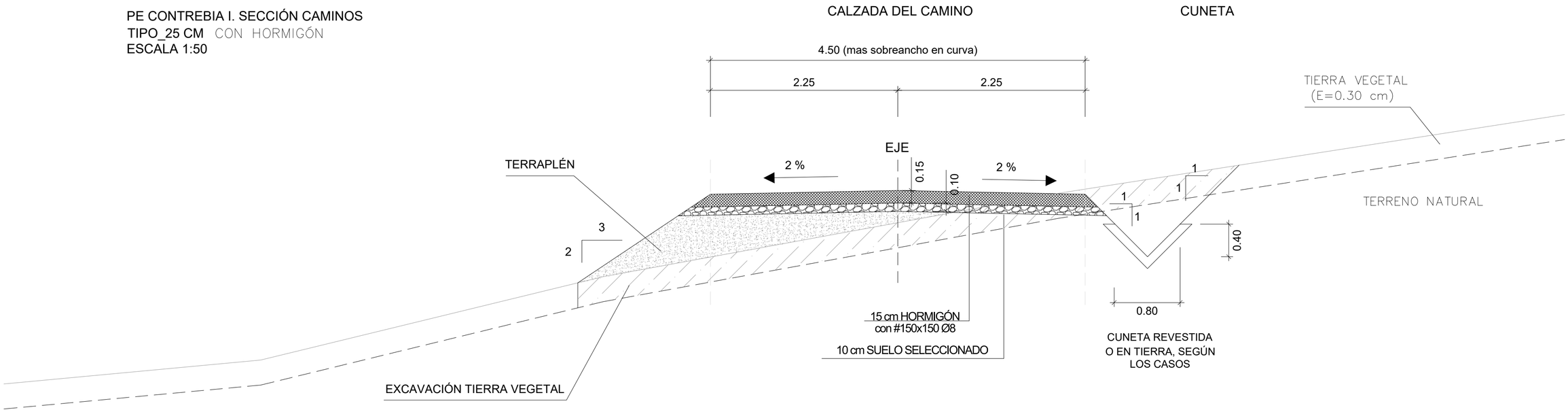
SECCIÓN TIPO VIALES

Escala: VARIAS
Revisión: 00
Hoja: 01
Siguiente: 02
Código:
CT1-210910-CE-DW-07

FORMATO ORIGINAL DIN-A3

SISENER INGENIEROS, S.L.

PE CONTREBIA I. SECCIÓN CAMINOS
TIPO_25 CM CON HORMIGÓN
ESCALA 1:50



COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA215597
http://colegiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=8PWMTU11QP0DXR
22/9 2021
Habilitación Profesional Colegiado 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN

forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION

SISENER INGENIEROS, S.L.

PROYECTO PARQUE EÓLICO CONTREBIA I 49,4 MW

El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	10/09/21	R.G.E.
Comprobado:	10/09/21	J.J.P.
Aprobado:	10/09/21	J.S.O.

SECCIÓN TIPO VIALES

Escala: VARIAS
Revisión: 00
Hoja: 02
Siguiente: 03
Código: CT1-210910-CE-DW-07

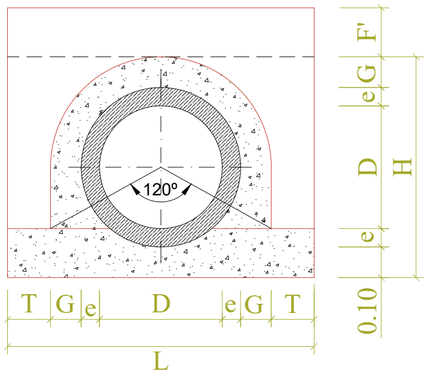
FORMATO ORIGINAL DIN-A3

SISENER INGENIEROS, S.L.

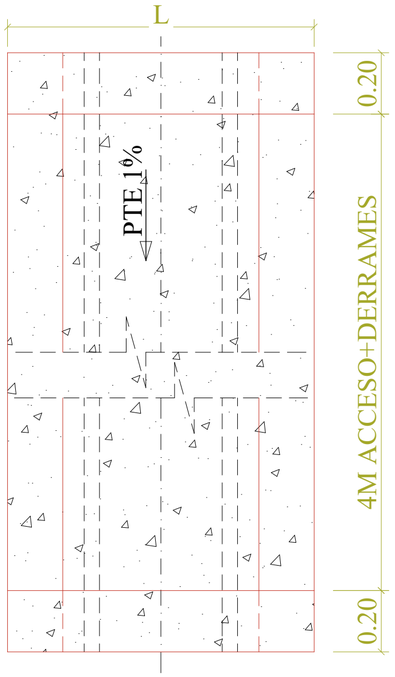
11 PASO SALVACUNETAS D400

Escala: 1/20

ALZADO

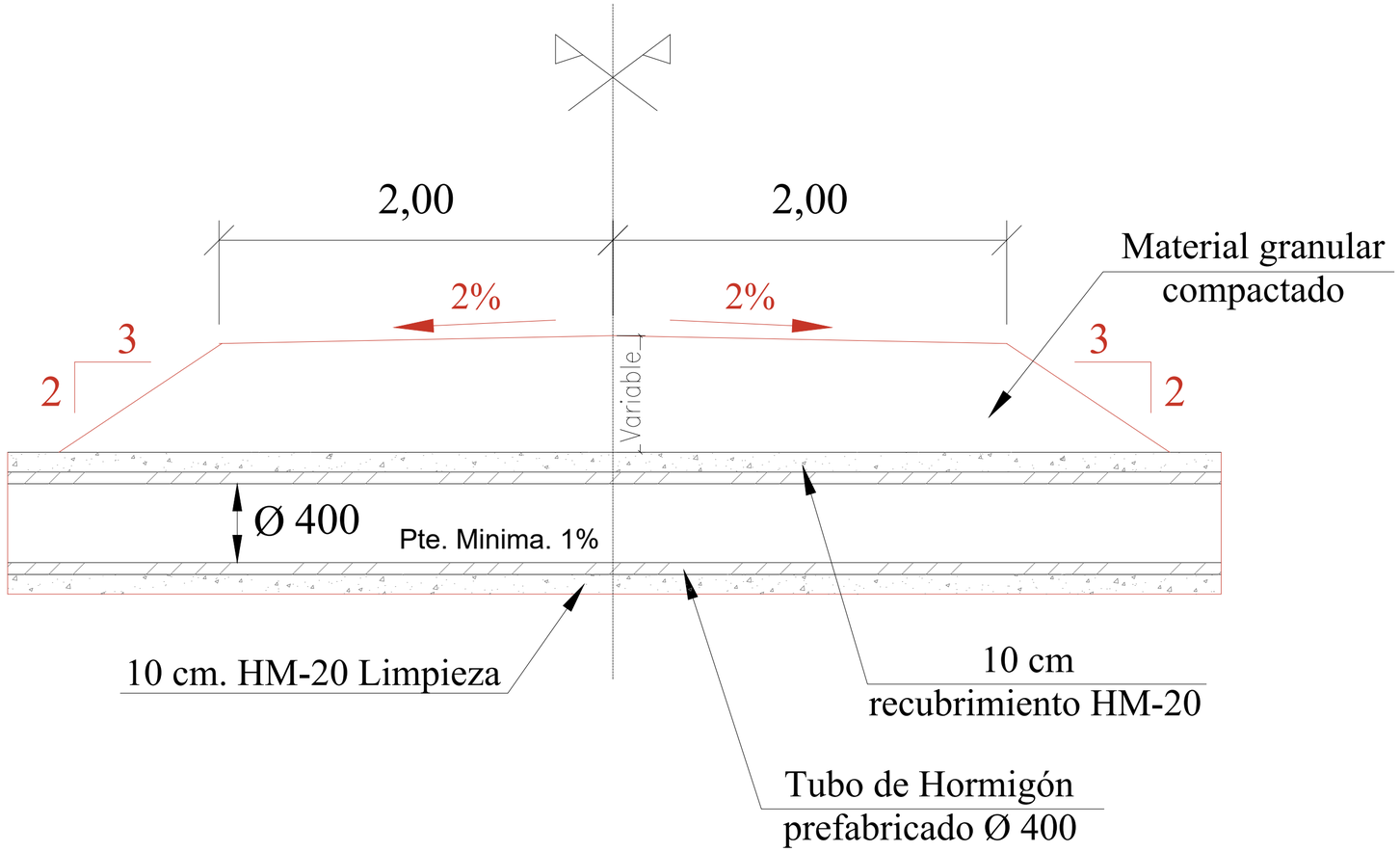


PLANTA



D	e	G	T	F'	H	L
0,40	0,06	0,10	0,14	0.--	0,72	1,00

EJE ACCESO



Acceso a parcela: Tubería de hormigón armado para salva-cunetas , con unión elástica y enchufe campana, de 400 mm de diámetro interior, completamente colocada , i/ cama y refuerzo de hormigón HM-20/P/20/IIa y p.p. de juntas de goma, según NTE-ISS-45, colocada transversalmente bajo acceso de 4m de ancho, con embocaduras, completamente acabada .

REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN

forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION

SISENER INGENIEROS, S.L.

PROYECTO PARQUE EÓLICO CONTREBIA I 49,4 MW

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	10/09/21	A.C.H.
Comprobado:	10/09/21	J.J.P.
Aprobado:	10/09/21	J.S.O.

ACCESO A PARCELAS
PASO SALVACUNETAS

Escala: 1/30
Revisión: 00
Hoja: 03
Siguiente: --
Código: CT1-210910-CE-DW-07

El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

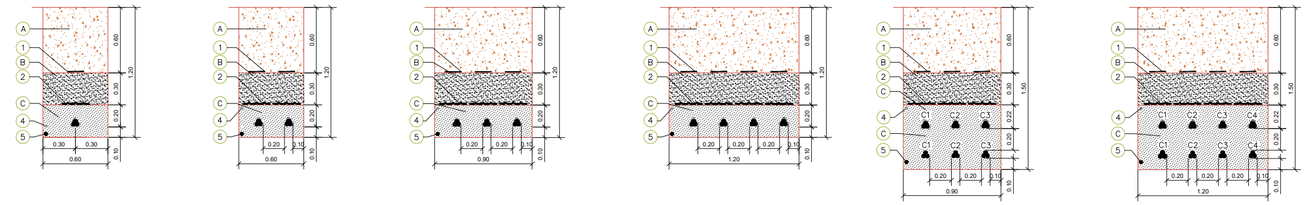
COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA215597
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=9PW8VUTU1QP0DXR
22/9/2021
Habilitación Profesional Colegiado 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

FORMATO ORIGINAL DIN-A3

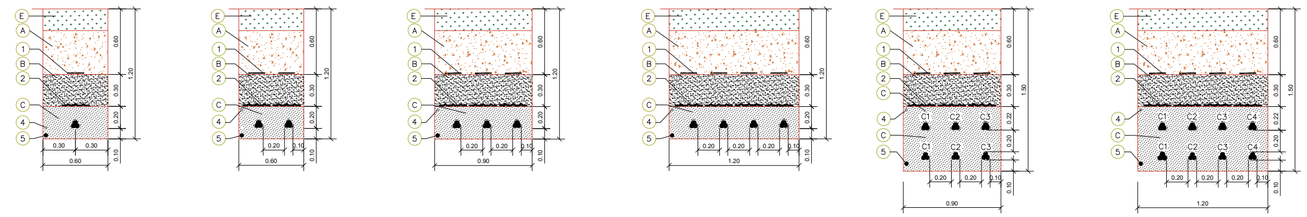
SISENER INGENIEROS, S.L.

ZANJAS 18/30 KV CONDUCTOR DIRECTAMENTE ENTERRADO

UNA TERNA (1T) - UN CIRCUITO (1C) | 2T (2C) | 3T (3C) | 4T (4C) | 5/6T (3C) | 7/8T (4C)

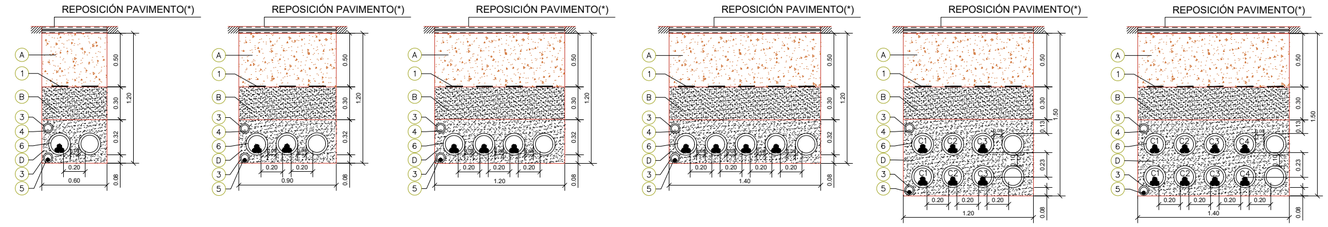


ZANJAS 18/30 KV CONDUCTOR DIRECTAMENTE ENTERRADO EN TERRENO AGRICOLA



ZANJAS 18/30 KV CONDUCTOR ENTUBADO: BAJO VIALES/CAMINOS O DRENAJES

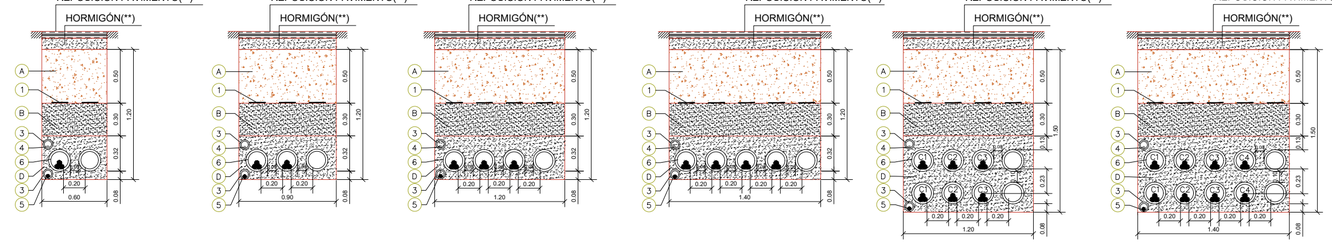
REPOSICIÓN PAVIMENTO(*)



ZANJAS 18/30 KV CONDUCTOR ENTUBADO: BAJO CALZADA O ACERA EN ZONA URBANA

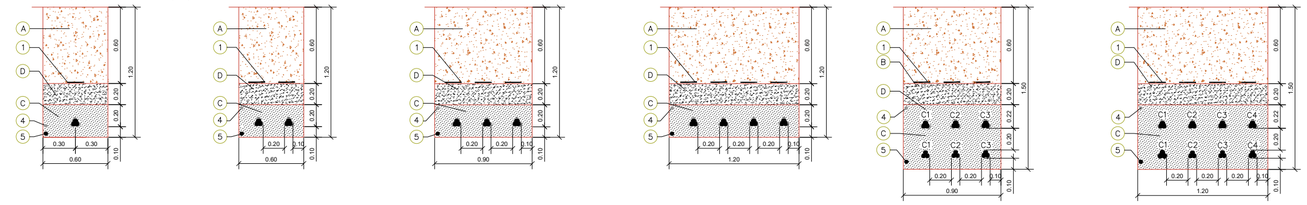
REPOSICIÓN PAVIMENTO(**)

HORMIGÓN(**)



ZANJAS 18/30 KV CONDUCTOR DIRECTAMENTE ENTERRADO BAJO VIAL INTERNO

UNA TERNA (1T) - UN CIRCUITO (1C) | 2T (2C) | 3T (3C) | 4T (4C) | 5/6T (3C) | 7/8T (4C)



LEYENDA

Marca	Denominación
1	CINTA DE SEÑALIZACIÓN NORMALIZADA
2	PLACA DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN NORMARLIZADA
3	TUBO VERDE HDPE CORRUGADO DOBLE CAPA Ø90mm
4	CABLE DE COMUNICACIONES
5	CABLE DE TIERRA CU DESNUDO MIN Ø50mm
♣	CABLE MT AL 18/30 KV
⌒	ABRAZADERAS DE CONDUCTORES TIPO UNEX (CADA 1.5M)
6	TUBO ROJO HDPE CORRUGADO DOBLE CAPA Ø200mm

Marca	Denominación
A	MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN (95%PM)
B	SUELO SELECCIONADO (95%PM)
C	ARENA DE RIO LAVADA
D	HORMIGÓN EN MASA HM-20
E	TIERRA VEGETAL

- (*) REPOSICIÓN DE PAVIMENTO DE ACUERDO A LAS SECCIONES TIPO DEL PROYECTO O SEGÚN PAVIMENTO EXISTENTE.

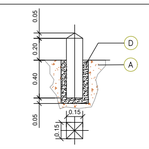
- (**) REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO DE ACUERDO A LAS DISPOSICIONES MUNICIPALES Y ORGANISMOS AFECTADOS

- UNIDADES COTAS EN METROS

NOTAS:

- PARA CONDUCTORES DE DIFERENTE NIVEL DE TENSIÓN SE UTILIZARÁ UNA DISTANCIA MÍNIMA DE 25CM ENTRE CONDUCTORES, DE NO CUMPLIRSE LA DISTANCIA, SERÁ NECESARIO ENTUBAR CON TUBO HDPE CORRUGADO DOBLE CAPA Ø200mm.
- LA DISTANCIA MÍNIMA ENTRE LOS CABLES DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y LOS DE TELECOMUNICACIONES SERÁ DE 20CM, DE NO CUMPLIRSE LA DISTANCIA, SERÁ NECESARIO ENTUBAR CON TUBO HDPE CORRUGADO DOBLE CAPA Ø90mm.
- EL RADIO DE CURVATURA MÍNIMO SERÁ:
  - 20 VECES EL Ø DEL CABLE DURANTE TENDIDO.
  - 15 VECES EL Ø DEL CABLE INSTALADO.
- EN EL INTERIOR DE CADA TUBO DE LOS CABLES DE POTENCIA O COMUNICACIONES, TENDRÁ CUERDA GUÍA Y SE REALIZARÁ MANDRILADO.
- EN LA ZONA DE EMPALME, LA ZANJA SE EXCAVARÁ CON UN SOBREANCHO Y PROFUNDIDAD SUFICIENTE PARA REALIZAR LOS TRABAJOS CON SALUD, LIMPIEZA Y SEGURIDAD NECESARIA PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL EMPALME.

HITO DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN



Color	Denominación
ROJO	SEÑALIZACIÓN DE CONDUCTOR
AZUL	EMPALMES DE CONDUCTORES SUBTERRANEOS
VERDE	PASO DE CONDUCTORES DE VIALES DE CAMINOS

NOTAS:
Se colocarán hitos de señalización a lo largo de todo el recorrido de la zanja, a razón de uno cada 50 metros y en puntos singulares (cambios de dirección, cruces caminos y empalmes).

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
http://colegio.cogitiar.com/validarCSV.aspx?CSV=8PW8WUTU1QP0OXR
VISADO VIZA215597
22/9/2021
Habilitación Colegi. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional: SANZ OSORIO, JAVIER

REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN

forestalia — FOR THE NEXT ENERGY GENERATION

SISENER INGENIEROS, S.L.

PROYECTO PARQUE EÓLICO CONTREBIA I 49,4 MW

SECCIÓN TIPO ZANJA ELÉCTRICA

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	10/09/21	A.C.H.
Comprobado:	10/09/21	J.J.P.
Aprobado:	10/09/21	J.S.O.

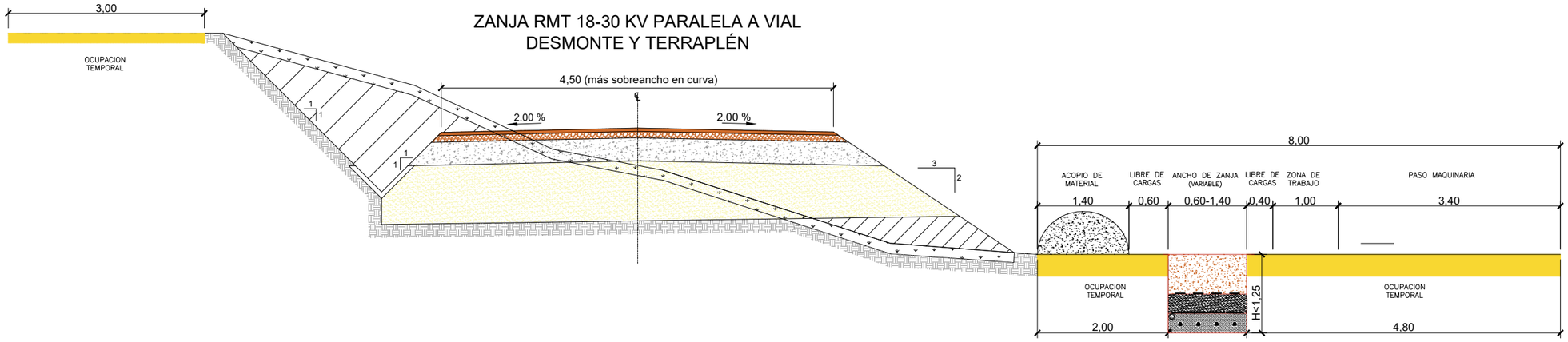
El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

Escala:	1/40
Revisión:	00
Hoja:	01
Siguiente:	02
Código:	CT1-210910-CE-DW-15

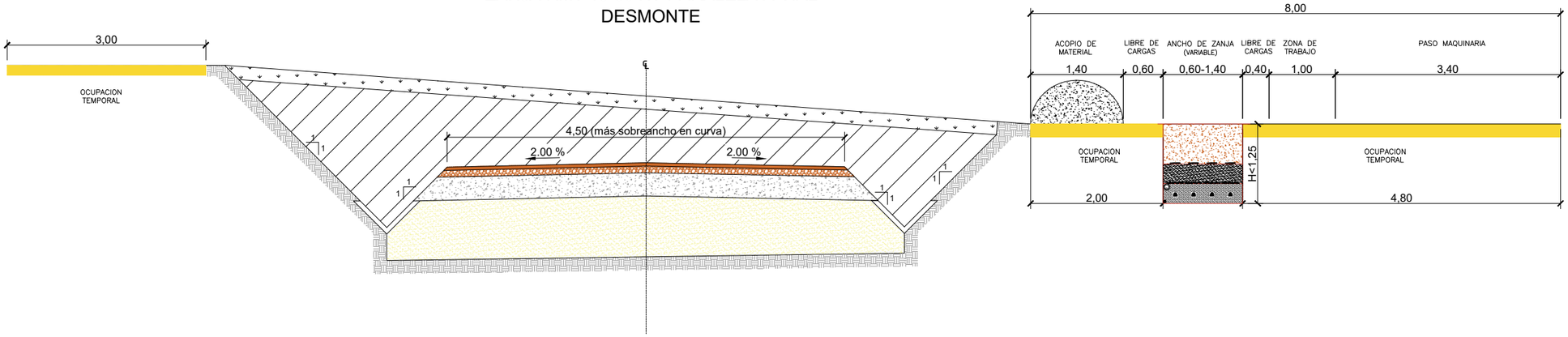
FORMATO ORIGINAL DIN-A2

SISENER INGENIEROS, S.L.

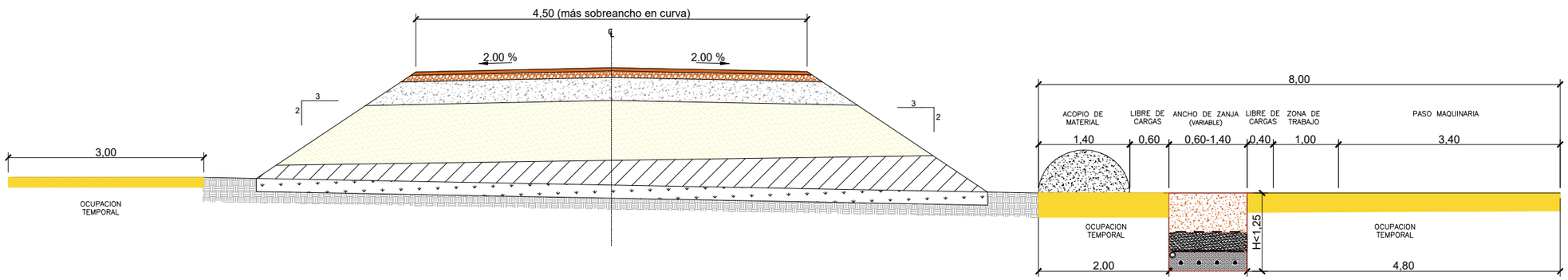
ZANJA RMT 18-30 KV PARALELA A VIAL
DESMONTE Y TERRAPLÉN



ZANJA RMT 18-30 KV PARALELA A VIAL
DESMONTE



ZANJA RMT 18-30 KV PARALELA A VIAL
TERRAPLÉN



COGITIAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA215597
http://cogitiaragon.es/visado.net/validarCSV.aspx?CSV=SPV8WUTU11QP0DXR

22/9 2021

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN

forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION

SISENER INGENIEROS, S.L.

PROYECTO PARQUE EÓLICO CONTREBIA I 49,4 MW

El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	10/09/21	A.C.H.
Comprobado:	10/09/21	J.J.P.
Aprobado:	10/09/21	J.S.O.

SECCIÓN TIPO ZANJA ELÉCTRICA

Escala: 1/75

Revisión: 00

Hoja: 02

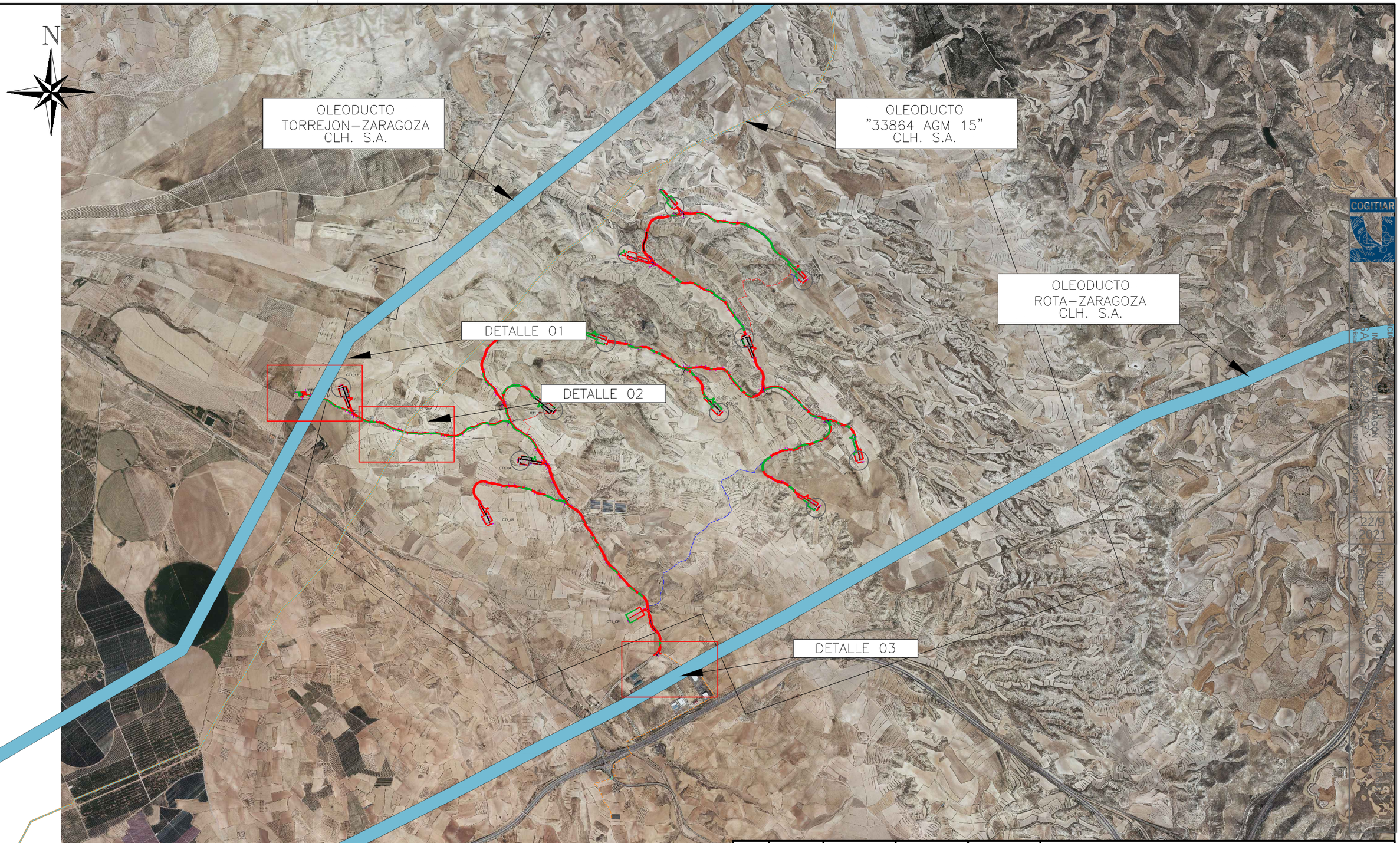
Siguiente: --

Código:

CT1-210910-CE-DW-15

FORMATO ORIGINAL DIN-A3

SISENER INGENIEROS, S.L.



REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN

forestalia
FOR THE NEXT ENERGY GENERATION

SISENER INGENIEROS, S.L.

PROYECTO PARQUE EÓLICO CONTREBIA I 49,6 MW

Escala: 1/30.000

Revisión:	00
Hoja:	00
Siguiente:	01
Código:	

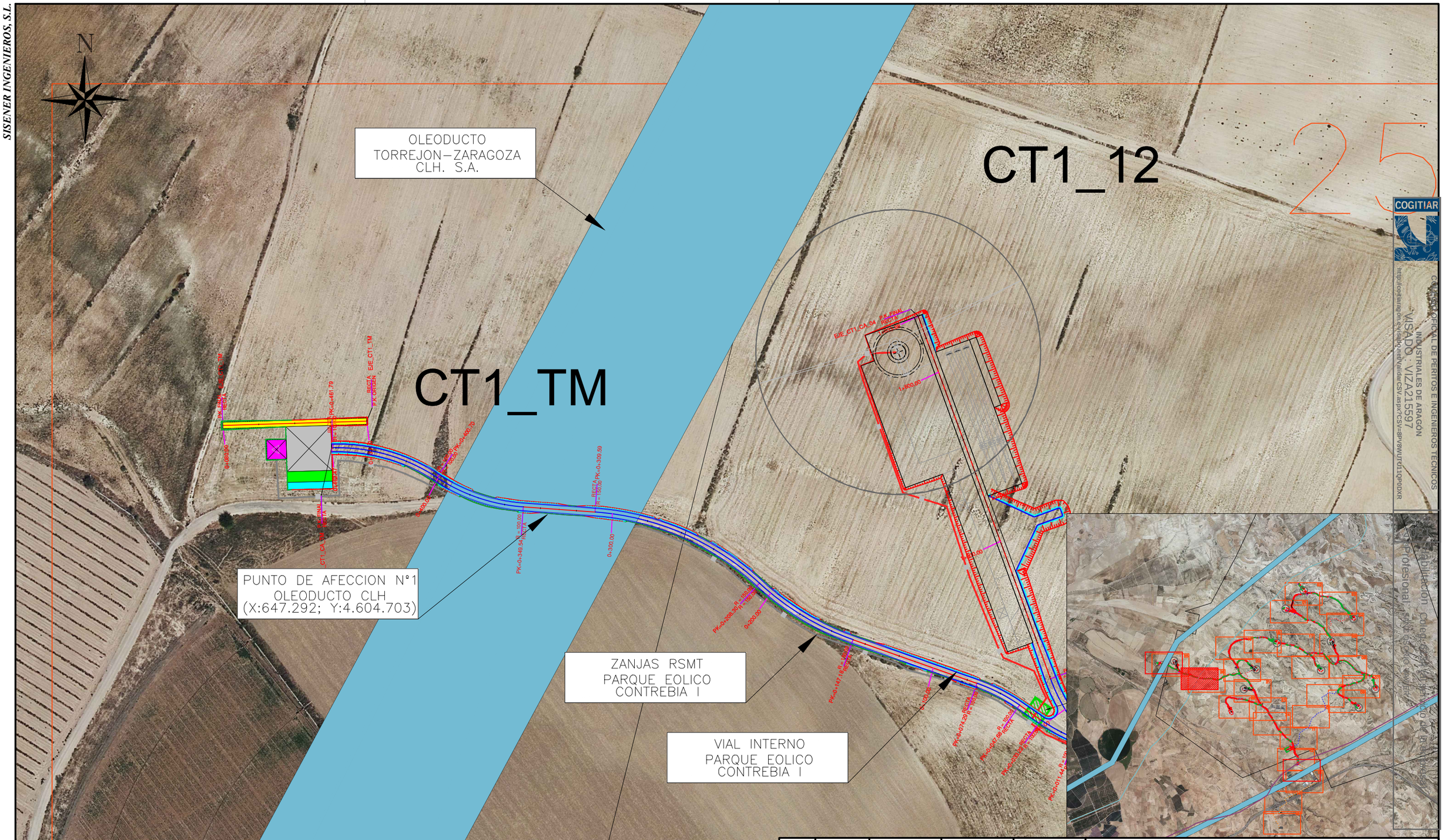
El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	08/2021	A.C.H.
Comprobado:	08/2021	J.J.P.
Aprobado:	08/2021	J.S.O.

PLANO DE AFECCION
PLANO GENERAL

FORMATO ORIGINAL DIN–A3

SISENER INGENIEROS, S.L.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO : VIZA21597
http://cogitiar.org.es/visado.net/validarCSV.aspx?CSV=SPV8WUTU11QP0DXR

REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN

forestalia — FOR THE NEXT ENERGY GENERATION

SISENER INGENIEROS, S.L.

PROYECTO PARQUE EÓLICO CONTREBIA I 49,6 MW

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	08/2021	A.C.H.
Comprobado:	08/2021	J.J.P.
Aprobado:	08/2021	J.S.O.

PLANO DE AFECCIONES OLEODUCTO CLH DETALLE 01

Escala: 1/2.000

Revisión: 00

Hoja: 01

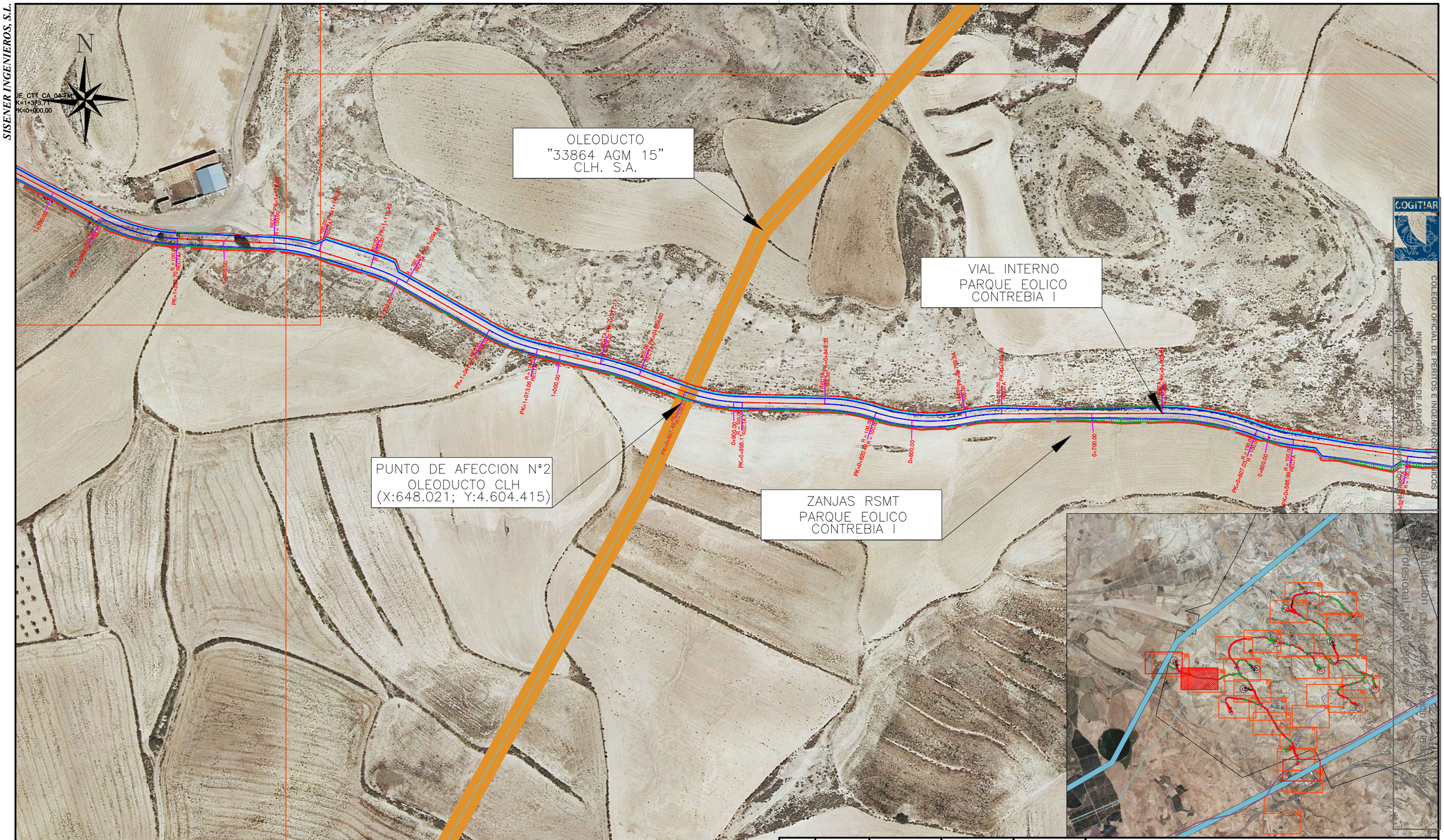
Siguiente: 02

Código:

El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

FORMATO ORIGINAL DIN-A3

SISENER INGENIEROS, S.L.



REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN

forestalia
FOR THE NEXT ENERGY GENERATION

SISENER INGENIEROS, S.L.

PROYECTO PARQUE EÓLICO CONTREBIA I 49,6 MW

PLANO DE AFECCIONES OLEODUCTO CLH DETALLE 02

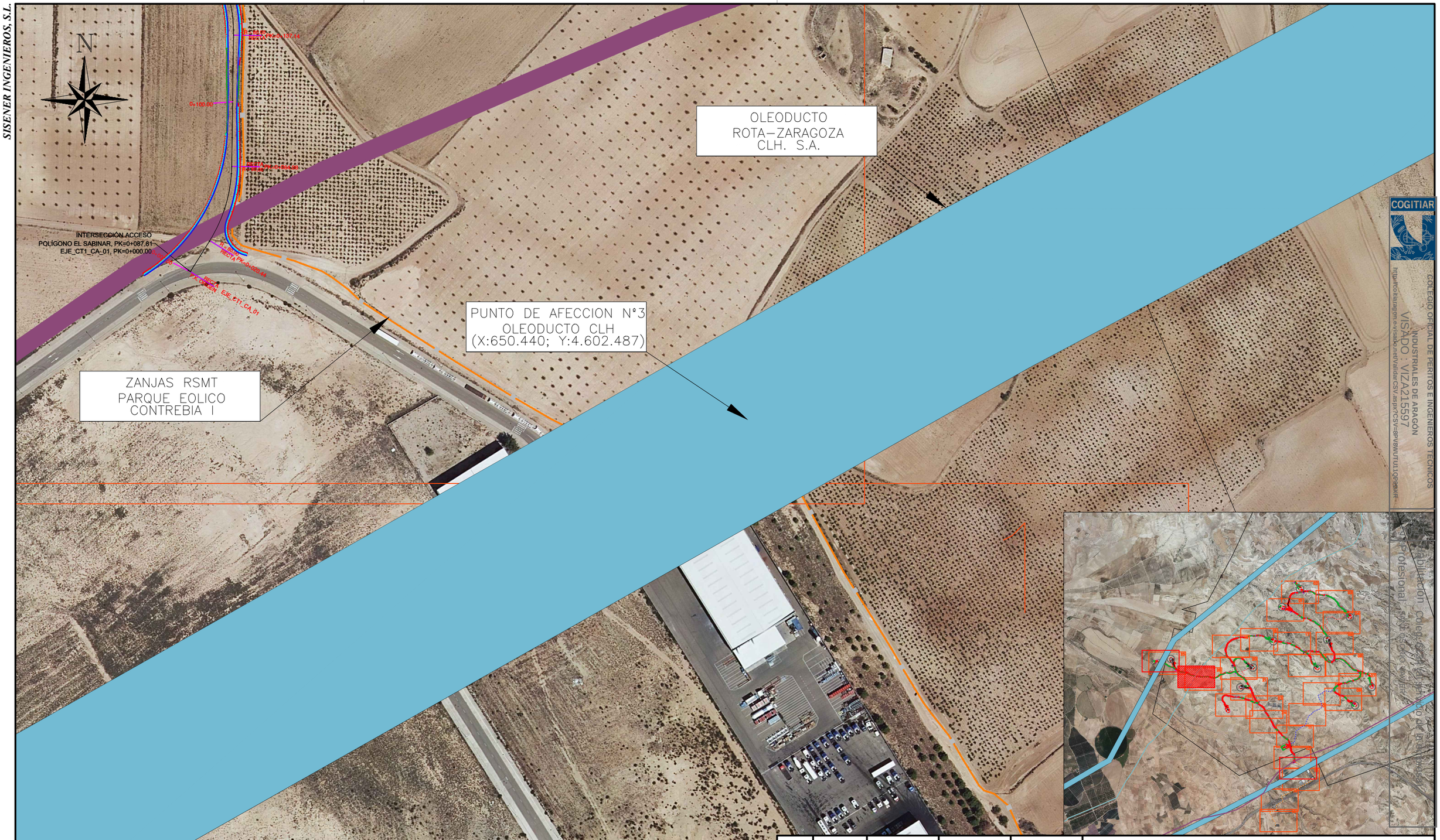
	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	08/2021	A.C.H.
Comprobado:	08/2021	J.J.P.
Aprobado:	08/2021	J.S.O.

El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

Escala:	1/2.000
Revisión:	00
Hoja:	02
Siguiente:	03
Código:	

FORMATO ORIGINAL DIN-A3

SISENER INGENIEROS, S.L.



COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO VIZA21597
https://cofitarag.com/visado.net/validarCSV.aspx?CSV=5PV8WUTU11Q0P8WKF
Habilitación Colegial Nº 6134 para el Ejercicio Profesional

REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN

forestalia
FOR THE NEXT ENERGY GENERATION

SISENER INGENIEROS, S.L.

El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	08/2021	A.C.H.
Comprobado:	08/2021	J.J.P.
Aprobado:	08/2021	J.S.O.

PROYECTO PARQUE EÓLICO CONTREBIA I 49,6 MW

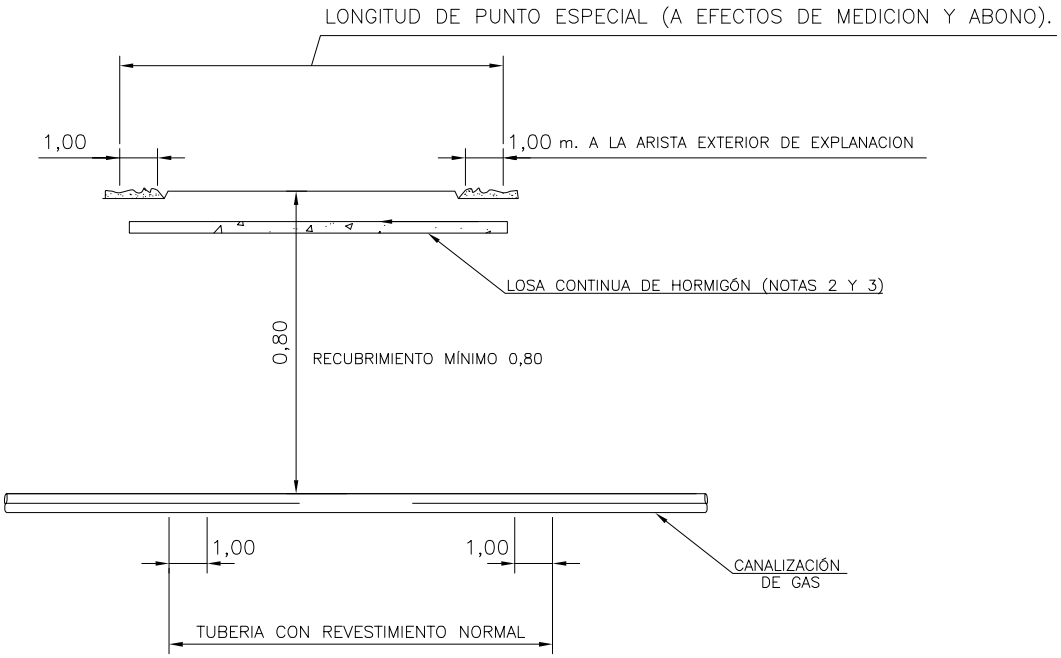
PLANO DE AFECCIONES
OLEODUCTO CLH
DETALLE 03

Escala:	1/2.000
Revisión:	00
Hoja:	03
Siguiente:	–
Código:	

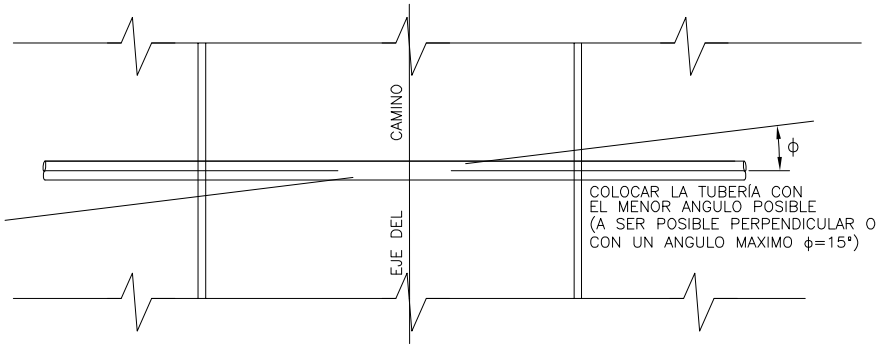
FORMATO ORIGINAL DIN-A3

SISENER INGENIEROS, S.L.

SECCION



PLANTA



NOTAS:

1.– TODAS LAS DISTANCIAS INDICADAS EN PLANO SON MERAMENTE ORIENTATIVAS Y SE AJUSTARA AL CONDICIONADO TECNICO PARTICULAS QUE EMITA EL ORGANISMO COMPETENTE EN SU AUTORIZACION (EN SU CASO).
2.– HORMIGON HM20/P/20/(*). Y DE 0,20 DE ESPESOR DE LOSA SITUADA SEGUN LO INDICADO EN EL PLANO PTEGT–LIN–OC–004 (2 DE 2).
3.– A CRITERIO DE LA DIRECCION DE OBRA, LA LOSA SERA DE TIPO ARMADO CON HORMIGÓN HA–25 Y ARMADURA B 500 S.
4.– COTAS EN METROS.
(*).– LA CLASE GENERAL DE EXPOSICION DEL HORMIGON QUEDARA DEFINIDA POR LA DIRECCION DE OBRA.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA215597
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=8PV8WUTU11QP0DXR
22/9 2021
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION
SISENER INGENIEROS, S.L.

PROYECTO PARQUE EOLICO CONTREBIA I 49,4 MW

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	08/21	J.G.D
Comprobado:	08/21	J.J.P.
Aprobado:	08/21	J.S.O.

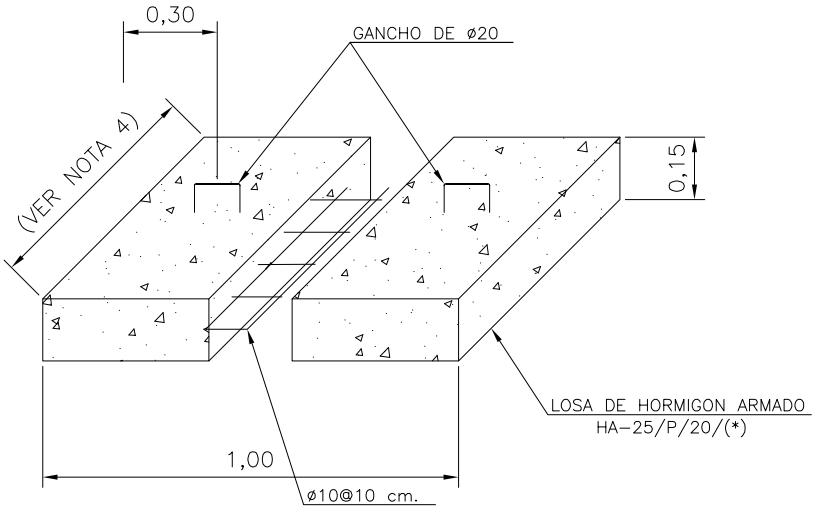
SEPARATA CLH

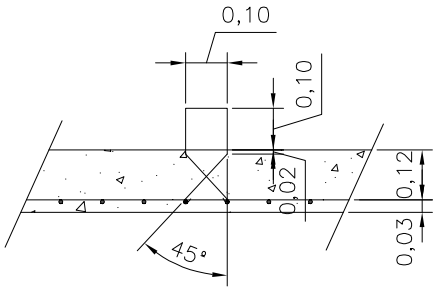
CRUCE TIPO DE CAMINO O CALZADA EN ZONA RURAL

Escala:	S/E
Revisión:	00
Hoja:	01
Siguiente:	02
Código:	–

FORMATO ORIGINAL DIN–A4

SISENER INGENIEROS, S.L.





NOTAS:

1.- HORMIGON PARA ARMAR DE 25 N/mm2 DE RESISTENCIA CARACTERISTICA. ACERO DE 4.200 kg/cm3 DE LIMITE ELASTICO.
2.- EL EMPLAZAMIENTO Y NUMERO DE LAS LOSAS QUEDA A CRITERIO DE LA DIRECCION DE OBRA.
3.- EL RECUBRIMIENTO MINIMO DE LAS ARMADURAS SERA DE 3 cm
4.- EN EL CASO DE LAS CRUCES DE CAMINOS. LA VARIABLE "A" SERA EL ANCHO DE ZANJA MAS 0,20 cm A CADA LADO EN TERRENOS CON PAVIMENTO Y COINCIDIRA CON EL ANCHO DE ZANJA EN TERRENOS SIN PAVIMENTO (VER PLANO PTEGT-LIN-OC-004). EN OTROS CASOS, LA VARIABLE "A" SERA FEFINIDA POR LA DIRECCION DE OBRA.
5.- COTAS EN METROS.
(*).- LA CLASE GENERAL DE EXPOSICION DEL HORMIGON QUEDARA DEFINIDA POR A DIRECCION DE OBRA.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA215597
http://cositiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=8PV8WUTU11QP0DXR
22/9 2021
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION
SISENER INGENIEROS, S.L.

PROYECTO PARQUE EOLICO CONTREBIA I 49,4 MW

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	08/21	J.G.D
Comprobado:	08/21	J.J.P.
Aprobado:	08/21	J.S.O.

SEPARATA CLH

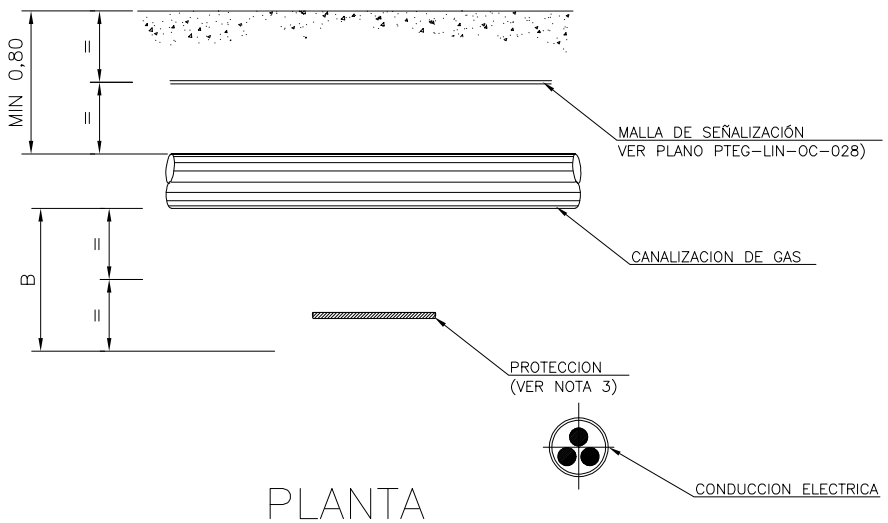
LOSA ARMADA DE PROTECCION

Escala:	S/E
Revisión:	00
Hoja:	02
Siguiente:	03
Código:	-

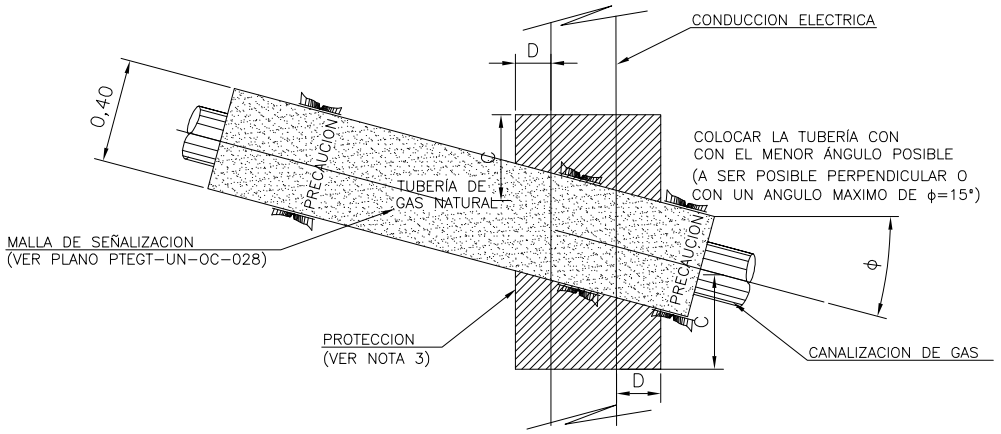
FORMATO ORIGINAL DIN-A4

SISENER INGENIEROS, S.L.

SECCION



PLANTA



DIMENSIONES PROTECCION

	B.T.	A.T.
C	0.10	0.15
D	0.10	0.15

DISTANCIAS SEGURIDAD

	RECOMENDADO	B.T.	A.T.	B.T. / A.T.
		MINIMO	MINIMO	MINIMO CON PROTECCION
B	≤ 0,80	0,40	,040	0.25

NOTAS:

1.– EN AQUELLOS CASOS EN LOS QUE, POR RAZONES COMPLETAMENTE JUSTIFICADAS, NO PUEDA RESPETARSE EL VALOR RECOMENDADO PODRA APLICARSE EL MINIMO REGLAMENTARIO.
2.– SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE AUMENTARAN ESTAS DISTANCIAS, DE MANERA QUE SE REDUZCAN LOS RIESGOS INHERENTES A LA EJECUCION DE TRABAJOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO EN LA OBRA O CONDUCCION VECINA.
3.– SOLO CUANDO POR CAUSAS JUSTIFICADAS NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS ENTRE SERVICIOS, DEBE INTERPONERSE ENTRE AMBOS: PLACAS DE MATERIAL CERAMICO MACIZO, GOMA SINTETICA O CAUCHO, TELA ASFALTICA U OTRO MATERIAL DE SIMILARES CARACTERISTICAS MECANICAS, DIELECTRICAS Y AISLANTES.
4.– EN CRUCES BAJO CONDUCCIONES, ESTAS DEBERAN RESPETARSE MEDIANTE APOYOS TEMPORALES, SITUADOS A AMBOS LADOS DE LA TUBERIA DE GAS, Y NUNCA SOBRE ELLA. EL TIPO Y LAS DIMENSIONES DE ESTOS APOYOS SERAN DETERMINADOS, EN CADA CASO, POR LA PROPIEDAD,O EN QUIEN DELEGUE.
5.– EN FUNCION DEL DIAMETRO DE LAS TUBERIAS Y A CRITERIO DE LA DIRECCION DE OBRA, SE HORMIGONARA CON HM-20 EL ESPACIO COMPRENDIDO ENTRE ELLAS, PROTEGIENDO LA TUBERIA CON REVESTIMIENTO ANTIRROCA. EN SU DEFECTO SE RELLENARA CON SACOS TERREROS.
6.– PARA EL CASO DE LINEAS ELECTRICAS DE MEDIA TENSION Y ALTA TENSION, SE REALIZARA ESTUDIO DE DETALLE DE LAS PROTECCIONES A INSTALAR.
7.– COTAS EN METROS.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA215597
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=8PV8WUTU11QP0DXR
22/9 2021
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION
SISENER INGENIEROS, S.L.

PROYECTO PARQUE EOLICO CONTREBIA I 49,4 MW

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	08/21	J.G.D
Comprobado:	08/21	J.J.P.
Aprobado:	08/21	J.S.O.

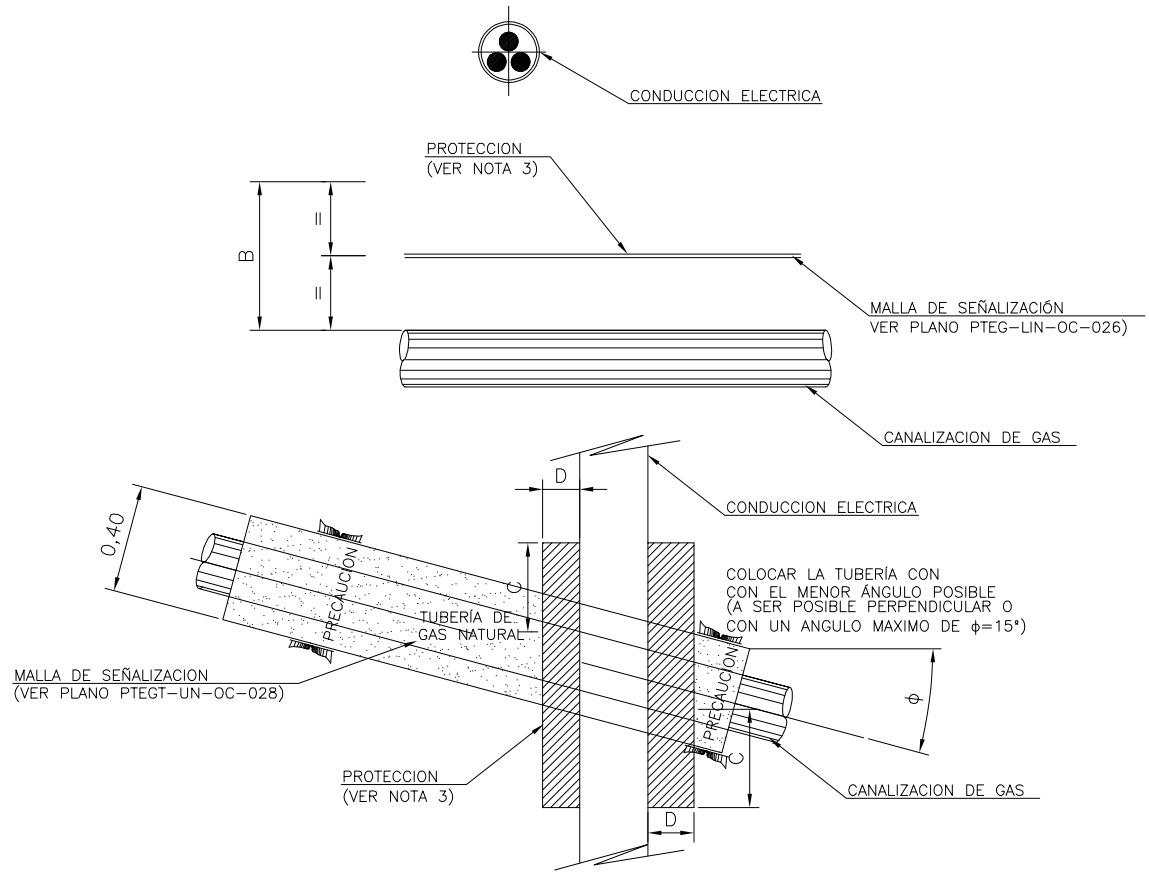
SEPARATA CLH
AFECCIONES CON CONDUCCION ELECTRICA ENTERRADA
–CRUCE SUPERIOR–

Escala:	S/E
Revisión:	00
Hoja:	03
Siguiente:	04
Código:	–

FORMATO ORIGINAL DIN-A4

SISENER INGENIEROS, S.L.

SECCION



DIMENSIONES PROTECCION

	B.T.	A.T.
C	0.10	0.45
D	0.10	0.15

DISTANCIAS SEGURIDAD

	RECOMENDADO	B.T.	A.T.	B.T. / A.T.
		MINIMO	MINIMO	MINIMO CON PROTECCION
B	≤ 0,80	0,40	0,40	0.25

NOTAS:

1.- EN AQUELLOS CASOS EN LOS QUE, POR RAZONES COMPLETAMENTE JUSTIFICADAS, NO PUEDA RESPETARSE EL VALOR RECOMENDADO PODRA APLICARSE EL MINIMO REGLAMENTARIO.
2.- SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE AUMENTARAN ESTAS DISTANCIAS, DE MANERA QUE SE REDUZCAN LOS RIESGOS INHERENTES A LA EJECUCION DE TRABAJOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO EN LA OBRA O CONDUCCION VECINA.
3.- SOLO CUANDO POR CAUSAS JUSTIFICADAS NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS ENTRE SERVICIOS, DEBE INTERPONERSE ENTRE AMBOS: PLACAS DE MATERIAL CERAMICO MACIZO, GOMA SINTETICA O CAUCHO, TELA ASFALTICA U OTRO MATERIAL DE SIMILARES CARACTERISTICAS MECANICAS, DIELECTRICAS Y AISLANTES.
4.- EN CRUCES BAJO CONDUCCIONES, ESTAS DEBERAN RESPETARSE MEDIANTE APOYOS TEMPORALES, SITUADOS A AMBOS LADOS DE LA TUBERIA DE GAS, Y NUNCA SOBRE ELLA. EL TIPO Y LAS DIMENSIONES DE ESTOS APOYOS SERAN DETERMINADOS, EN CADA CASO, POR LA PROPIEDAD,O EN QUIEN DELEGUE.
5.- EN FUNCION DEL DIAMETRO DE LAS TUBERIAS Y A CRITERIO DE LA DIRECCION DE OBRA, SE HORMIGONARA CON HM-20 EL ESPACIO COMPRENDIDO ENTRE ELLAS, PROTEGIENDO LA TUBERIA CON REVESTIMIENTO ANTIRROCA. EN SU DEFECTO SE RELLENARA CON SACOS TERRERO.
6.- PARA EL CASO DE LINEAS ELECTRICAS DE MEDIA TENSION Y ALTA TENSION, SE REALIZARA ESTUDIO DE DETALLE DE LAS PROTECCIONES A INSTALAR.
7.- COTAS EN METROS.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA215597
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=8PV8WUTU11QP0DXR
22/9 2021
Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION
SISENER INGENIEROS, S.L.

PROYECTO PARQUE EOLICO CONTREBIA I 49,4 MW

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	08/21	J.G.D
Comprobado:	08/21	J.J.P.
Aprobado:	08/21	J.S.O.

SEPARATA CLH

AFECCIONES CON CONDUCCION ELECTRICA ENTERRADA

-CRUCE INFERIOR-

Escala:	S/E
Revisión:	00
Hoja:	04
Siguiente:	05
Código:	-

FORMATO ORIGINAL DIN-A4