SISENER INGENIEROS, S.L.

forestalia

SEPARATA TELEFÓNICA

MODIFICADO AL PROYECTO

LÍNEA AÉREA 30 KV

SAMA II-CAMPORROMANOS

TT.MM. EN ZARAGOZA Y TERUEL

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA210666
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=7Y70BZG6EZV0XYD3
11/2 2021
Habilitación Profesional Coleg. 6134
SANZ OSORIO, JAVIER

PETICIONARIO: ENERGIAS RENOVABLES GLADIATEUR 29, S.L.

AUTOR: Javier Sanz Osorio

ENERO 2021

ÍNDICE

1. MEMORIA 3

1.1. ANTECEDENTES 4

1.2. OBJETO 4

1.3. EMPLAZAMIENTO 4

1.4. TITULAR DE LA INSTALACIÓN 4

1.5. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO DE LA LÍNEA 5

1.5.1. COORDENADAS DE LOS APOYOS 6

1.6. MINISTERIO, ORGANISMO O CORPORACIÓN AFECTADA 7

1.7. AFECCIÓN 7

1.7.1. CRUZAMIENTO CON LÍNEA TELEFÓNICA 1 7

1.7.2. CRUZAMIENTO CON LÍNEA TELEFÓNICA 2 7

1.8. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO DE LA LÍNEA 8

1.8.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LÍNEA AÉREA 8

1.8.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DEL TRAMO AÉREO 9

1.9. CONCLUSIONES 14

2. PLANOS 15

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA210666
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=7Y70BZG6EZV0XYD3
11/2 2021
Habilitación Profesional Coleg. 6134
SANZ OSORIO, JAVIER

1. MEMORIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA210666
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=7Y70BZG6EZV0XYD3
11/2 2021
Habilitación Profesional Coleg. 6134
SANZ OSORIO, JAVIER

1.1. ANTECEDENTES

Con fecha 4 de diciembre fue admitido a trámite con el número de expediente TE-AT0169/20 el proyecto de Línea aérea a 30 kV Sama II-SET Camporromanos visado el 13 de noviembre de 2020 con el número VIZA206582. Para la correcta interpretación del proyecto se hace necesaria ampliar la información y datos del proyecto, así mismo y dada la singularidad de la configuración de la línea se han actualizado algunos criterios de diseño que introducen cambios, lo que requiere se redacte el presente modificado al proyecto inicial.

1.2. OBJETO

La presente separata tiene por objeto obtener del TELEFÓNICA las preceptivas autorizaciones para el cruce de la LAT 30 kV SAMA II-CAMPORROMANOS.

1.3. EMPLAZAMIENTO

Tal como se muestra en el plano de situación la instalación hace su recorrido por los municipios de Burbáguena, Báguena, Ferreruela De Huerva en la provincia de Teruel y Anento, Lechón y Romanos en la provincia de Zaragoza.

1.4. TITULAR DE LA INSTALACIÓN

La propiedad del proyecto corresponde a los siguientes titulares:

Titular: ENERGÍAS RENOVABLES DE GLADIATEUR 29, S.L.

CIF: B-88154455

Domicilio social: C/ Ortega y Gasset nº 20, 2º 28006 Madrid

Persona de contacto: Miguel Ángel Gonzalez

C/Coso 33, 6º planta, 50003 Zaragoza

e-mail: tramitaciones@forestalia.com

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA210666
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=7Y70BZG6EZV0XYD3
11/2 2021
Habilitación Profesional Coleg. 6134
SANZ OSORIO, JAVIER

1.5. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO DE LA LÍNEA

Desde la planta fotovoltaica de Sama II parten los circuitos a 30 kV formado por líneas subterráneas. El diseño de estas líneas queda incluido en el proyecto del parque fotovoltaico.

Estas líneas subterráneas llegan al primer apoyo de la línea aérea, saliendo del mismo dos circuitos aéreos hasta las inmediaciones de la subestación Camporromanos.

La línea aérea cuenta con 10,388 km de tramo aéreo. Está compuesta por dos circuitos, ambos evacuan la energía producida en Sama II.

Tal como se muestra en el plano de situación la instalación hace su recorrido por los municipios de Burbáguena, Báguena, Ferreruela De Huerva en la provincia de Teruel y Anento, Lechón y Romanos en la provincia de Zaragoza.

La línea objeto de este proyecto cuenta con un tramo subterráneo en zanja bajo tubo desde el ultimo apoyo de la línea aérea hasta la subestación, con una longitud aproximada de 150 m. La zanja tendrá unas dimensiones de 1200 x 1200 mm y estará formada por dos tubos de 200 mm de diámetro mas uno de reserva y le acompañará un tubo de 63 mm de diámetro para la fibra óptica. Para este tramo subterráneo se utilizarán dos ternas de cable RHZ51 18/30 kV de 800 mm^2. Sobre el apoyo, en paralelo con los terminales de cable, se instalarán pararrayos de 30 kV para protección contra descargas atmosféricas.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA210666
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=7Y70BZG6EZV0XYD3
11/2 2021
Habilitación Profesional Coleg. 6134
SANZ OSORIO, JAVIER

1.5.1. COORDENADAS DE LOS APOYOS

Las coordenadas de los apoyos (Datum ETRS89 en el huso 30) son las siguientes:

Nº APOYO	TIPO	X UTM (m)	Y UTM (m)	ELEVACIÓN (m)	DISTANCIA AL ORIGEN (m)
1	AMA	644532.223	4544018.015	1041.207	0
2	SUSP	644478.112	4544244.336	1031.374	232.7
3	SUSP	644423.18	4544474.091	1029.737	468.93
4	SUSP	644355.835	4544755.762	1038.504	758.54
5	SUSP	644288.727	4545036.441	1038.523	1047.13
6	SUSP	644213.983	4545349.06	1032.82	1368.56
7	SUSP	644138.894	4545663.118	1032.959	1691.47
8	SUSP	644064.185	4545975.591	1032.161	2012.75
9	SUSP	643989.392	4546288.414	1025.501	2334.39
10	AMA	643910.494	4546618.403	1020.615	2673.68
11	SUSP	643829.923	4546955.395	1029.265	3020.17
12	SUSP	643756.569	4547262.198	1027.097	3335.62
13	SUSP	643680.795	4547579.125	1021.17	3661.48
14	SUSP	643601.595	4547910.379	1016.791	4002.07
15	SUSP	643535.299	4548187.664	1015.304	4287.17
16	SUSP	643462.406	4548492.541	1007.72	4600.64
17	SUSP	643384.439	4548818.64	1009.171	4935.93
18	AMA	643305.264	4549149.788	1003.239	5276.412
19	SUSP	643340.349	4549475.452	1005.622	5603.96
20	SUSP	643377.397	4549819.342	998.181	5949.84
21	SUSP	643407.246	4550096.409	985.583	6228.51
22	SUSP	643444.155	4550439.006	986.604	6573.09
23	SUSP	643473.099	4550707.672	981.923	6843.31
24	SUSP	643508.511	4551036.37	976.428	7173.91
25	SUSP	643544.446	4551369.929	963.442	7509.4
26	AMA	643576.181	4551664.502	960.091	7805.677
27	SUSP	643452.869	4551848.037	961.283	8026.79
28	SUSP	643310.786	4552059.508	963.393	8281.56
29	SUSP	643155.693	4552290.345	958.271	8559.66
30	SUSP	642982.262	4552548.474	962.939	8870.64
31	SUSP	642809.501	4552805.607	953.197	9180.42
32	SUSP	642643.115	4553053.252	950.699	9478.77
33	SUSP	642481.837	4553293.294	952.122	9767.96
34	AMA	642296.257	4553569.506	943.632	10100.725
35	AMA	642008.523	4553579.428	949.5	10388.63

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA210666
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=7Y70BZG6EZV0XYD3
11/2 2021
Habilitación Profesional Coleg. 6134
SANZ OSORIO, JAVIER

1.6. MINISTERIO, ORGANISMO O CORPORACIÓN AFECTADA

TELEFÓNICA

1.7. AFECCIÓN

APOYO INICIAL	APOYO FINAL	CLARO (m)	CRUZAMIENTO
18	19	327,547	LINEA TELÉFONICA X= 643325.176 Y= 4549334.620
20	21	278.668	LINEA TELÉFONICA X= 643392.269 Y= 4549957.384

1.7.1. CRUZAMIENTO CON LÍNEA TELEFÓNICA 1

Las coordenadas UTM aproximadas del cruzamiento en Datum ETRS-84 son X= 643325.176, Y= 4549334.620, en el huso 30.

1.7.1.1. DISTANCIA VERTICAL DEL CRUZAMIENTO

La mínima distancia vertical entre los conductores de la línea y la LINEA TELECOMUNICACIONES; en las condiciones más desfavorables viene dada por el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión en su Art. 5, Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y su ITC-LAT 07, es:

$$D_{add} + D_{el} = 2{,}5 + 0{,}4 = 2{,}9\ m$$

La mínima distancia vertical real entre los conductores de la línea y la LINEA TELECOMUNICACIONES es de 4,86 metros, superior a los 2,9 metros reglamentarios.

1.7.2. CRUZAMIENTO CON LÍNEA TELEFÓNICA 2

Las coordenadas UTM aproximadas del cruzamiento número 4 en Datum ETRS-84 son X= 643392.269, Y= 4549957.384, en el huso 30.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA210666
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=7Y70BZG6EZV0XYD3
11/2 2021
Habilitación Profesional Coleg. 6134
SANZ OSORIO, JAVIER

1.7.2.1. DISTANCIA VERTICAL DEL CRUZAMIENTO

La mínima distancia vertical entre los conductores de la línea y la LINEA TELECOMUNICACIONES; en las condiciones más desfavorables viene dada por el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión en su Art. 5, Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y su ITC-LAT 07, es:

$$D_{add} + D_{el} = 2{,}5 + 0{,}4 = 2{,}9\ m$$

La mínima distancia vertical real entre los conductores de la línea y la LINEA TELECOMUNICACIONES es de 7,92 metros, superior a los 2,9 metros reglamentarios.

1.8. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO DE LA LÍNEA

1.8.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LÍNEA AÉREA

La línea aérea objeto del presente proyecto tiene como principales características las siguientes:

Sistema..... Corriente Alterna Trifásica
Frecuencia (Hz) 50
Tensión nominal (kV) 30
Tensión más elevada de la red (kV)..... 36
Categoría..... 3
Nº de circuitos..... 2
Nº de conductores aéreos por fase..... 2
Tipo de conductor aéreo LA-280
Tipo de cable de tierra ..... OPGW 24 FO
Número de cables de tierra..... 1
Potencia máxima de transporte(C1 + C2) (MVA) 47,32
Número de apoyos 35
Longitud (km)..... 10,388
Zona de aplicación.....ZONA C
Tipo de aislamiento..... Aislador de vidrio
Apoyos .....ICA, CO, GCO, HAR

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA210666
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=7Y70BZG6EZV0XYD3
11/2 2021
Habilitación Profesional Coleg. 6134
SANZ OSORIO, JAVIER

Cimentaciones ..... Hormigón

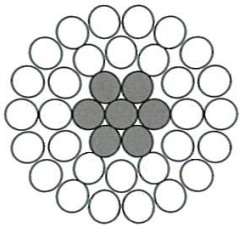
Puesta a tierra ..... Picas de toma de tierra

Temperatura de operación 75ºC

1.8.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DEL TRAMO AÉREO

1.8.2.1. CONDUCTOR LA-280 HAWK

Las características de los conductores aéreos son las siguientes:



Son cables de aluminio con alma de acero y cableado concéntrico, compuestos por varios alambres de aluminio en la parte externa y alambres de acero galvanizado en el núcleo.

Tipo ..... LA –280 HAWK

Material ..... Aluminio – Acero

Composición ..... 26+7

Diámetro cable completo (mm) 21,8

Sección total (mm^2) 281,1

Masa (kg/m) 0,9762

Peso (daN/m) 0,9576

Carga de rotura (daN) 8.489

Módulo de elasticidad (daN/mm^2) 7.553

Coeficiente de dilatación lineal ($ºC^{-1}$) ..... $18,9\ 10^{-6}$

Resistencia eléctrica a 20ºC (Ω/Km) 0,1194

1.8.2.2. CABLE DE TIERRA

Las características del cable de guarda son las siguientes:

Tipo ..... OPGW

No. FO 24

Diámetro cable completo ..... 15,3 mm

Sección total ..... 119 mm^2

Peso ..... 0,667 daN/m

Carga de rotura ..... 9.810 daN

Módulo de elasticidad ..... 11.772 daN/mm^2

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA210666
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=7Y70BZG6EZV0XYD3
11/2 2021
Habilitación Profesional Coleg. 6134
SANZ OSORIO, JAVIER

Coeficiente de dilatación lineal.....14,1 10^{-6} ºC^{-1}

Intensidad de cortocircuito nominal..... 17 kA

1.8.2.3. HERRAJES

Los herrajes son hierro forjado galvanizado en caliente y todos estarán adecuadamente protegidos contra la corrosión. Estos herrajes cumplirán lo indicado en la norma UNE 21 006.

La cadena de suspensión tendrá los siguientes elementos principales:

- Grillete recto
- Anilla de bola de protección
- Aislador cadena
- Rótula horquilla
- Yugo triangular
- Horquilla pastilla revirada
- Grapa de suspensión armada

La cadena de amarre tendrá los siguientes elementos principales:

- Grillete recto
- Eslabón
- Yugo triangular
- Aislador cadena
- Rótula horquilla
- Yugo separador
- Horquilla bola
- Grapa de amarre a compresión AE
- Tensor de corredera

1.8.2.4. APOYOS Y CIMENTACIONES

Los apoyos serán de las series Gran Condor (GCO), Condor (CO) e Ícaro (ICA) de Imedexsa para apoyos de anclaje y Halcón Real (HAR) de Imedexsa para apoyos en alineación, para la realización de los cálculos se han utilizado los valores de catálogo, dado que estos son susceptibles de ser modificados y sus valores pueden agrupar diversas cargas o hipótesis será necesaria la verificación de los mismos por el fabricante conforme a los árboles de carga incluidos en el apartado de cálculos mecánicos de apoyos.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA210666
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=7Y70BZG6EZV0XYD3
11/2 2021
Habilitación Profesional Coleg. 6134
SANZ OSORIO, JAVIER

Las cimentaciones serán de hormigón en masa de tipo fraccionadas y monobloque con dimensiones variables adaptándose a los esfuerzos que soportan y al tipo de terreno.

Nº APOYO	TIPO DE APOYO	X UTM (m)	Y UTM (m)	ALTURA (m)
1	ICA-55.000-15-N1111	644532.223	4544018.015	33.8
2	HAR-9.000-20-N3111	644478.112	4544244.336	29.7
3	HAR-9.000-22-N3111	644423.18	4544474.091	31.7
4	HAR-9.000-22-N3111	644355.835	4544755.762	31.7
5	HAR-9.000-22-N3111	644288.727	4545036.441	31.7
6	HAR-9.000-22-N3111	644213.983	4545349.06	31.7
7	HAR-9.000-22-N3111	644138.894	4545663.118	31.7
8	HAR-9.000-22-N3111	644064.185	4545975.591	31.7
9	HAR-9.000-24-N3111	643989.392	4546288.414	33.7
10	CO-18.000-27-N1111	643910.494	4546618.403	37.9
11	HAR-9.000-22-N3111	643829.923	4546955.395	31.7
12	HAR-9.000-24-N3111	643756.569	4547262.198	33.7
13	HAR-9.000-22-N3111	643680.795	4547579.125	31.7
14	HAR-9.000-22-N3111	643601.595	4547910.379	31.7
15	HAR-9.000-24-N3111	643535.299	4548187.664	33.7
16	HAR-9.000-22-N3111	643462.406	4548492.541	31.7
17	HAR-9.000-22-N3111	643384.439	4548818.64	31.7
18	CO-27.000-24-N1111	643305.264	4549149.788	34.9
19	HAR-9.000-24-N3111	643340.349	4549475.452	33.7
20	HAR-9.000-24-N3111	643377.397	4549819.342	33.7
21	HAR-9.000-27-N1111	643407.246	4550096.409	36.7
22	HAR-9.000-22-N3111	643444.155	4550439.006	31.7
23	HAR-9.000-22-N3111	643473.099	4550707.672	31.7
24	HAR-9.000-24-N3111	643508.511	4551036.37	33.7
25	HAR-9.000-24-N3111	643544.446	4551369.929	33.7
26	GCO-40.000-20-N1111	643576.181	4551664.502	37.7
27	HAR-9.000-24-N3111	643452.869	4551848.037	33.7
28	HAR-9.000-20-N3111	643310.786	4552059.508	29.7
29	HAR-9.000-24-N3111	643155.693	4552290.345	33.7
30	HAR-9.000-22-N3111	642982.262	4552548.474	31.7
31	HAR-9.000-27-N1111	642809.501	4552805.607	36.7
32	HAR-9.000-27-N1111	642643.115	4553053.252	36.7
33	HAR-9.000-24-N3111	642481.837	4553293.294	33.7
34	ICA-55.000-25-N1111	642296.257	4553569.506	43.8
35	ICA-55.000-15-N1111	642008.523	4553579.428	33.8

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA210666
http://cositiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=7Y70BZG6EZV0XYD3
11/2 2021
Habilitación Profesional Coleg. 6134
SANZ OSORIO, JAVIER

1.8.2.5. PUESTA A TIERRA

En apoyos en zonas no frecuentadas los apoyos se pondrán a tierra mediante electrodos de difusión vertical.

En zonas frecuentadas y en el apoyo de paso aéreo a subterráneo (PAS), se colocarán puestas a tierra en anillo.

1.8.2.6. NUMERACIÓN Y AVISO DE PELIGRO

En cada apoyo se marca el número de orden que le corresponda, de acuerdo con el criterio de origen de la línea que se haya establecido.

Todos los apoyos llevan una placa de señalización de riesgo eléctrico, situada a una altura visible y legible desde el suelo a una distancia mínima de 2 m.

1.8.2.7. ANTIVIBRADORES

Se colocarán antivibradores del tipo Stockbridge en la línea. Estos antivibradores están formados por un cuerpo central de aleación de aluminio, un cable portador de 19 alambres de acero galvanizado y dos contrapesos de acero forjado galvanizado.

El número de antivibradores a utilizar dependerá de la longitud del vano y será en general dos a cada lado del apoyo si la longitud del vano es superior a 450 metros y de uno a cada lado del apoyo si esta longitud es inferior.

1.8.2.8. DISPOSITIVOS SALVAPÁJAROS

Según el Real Decreto 1432/2008, de 29 de Agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas de Alta Tensión se va a proceder a realizar una descripción de los elementos necesarios.

Con el fin de evitar la electrocución de las aves en las líneas eléctricas de alta tensión de 2ª y 3ª categoría con conductores desnudos se han tenido en cuenta los siguientes criterios de diseño:

- Las líneas se han construido con cadenas de aisladores suspendidas.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA210666
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=7Y70BZG6EZV0XYD3
11/2 2021
Habilitación Profesional Coleg. 6134
SANZ OSORIO, JAVIER

- Los apoyos se han diseñado de forma que se evita sobrepasar con elementos en tensión las crucetas o semicrucetas de estos. Así mismo, se han aislado los puentes de unión entre los elementos en tensión.

- En los armados a tresbolillo, la distancia entre la semicruceta inferior y el conductor superior es mayor a 1,5 m.

- Las distancias de las cadenas de amarre y suspensión son superiores a las distancias mínimas de seguridad especificadas en la tabla del anexo del Real Decreto 1432/2008. En los planos anexos a este proyecto de conjuntos de amarre y suspensión se puede observar que la menor distancia de cadena es de 1039 mm siendo superior a las distancias mínimas exigidas.

A su vez, con el objetivo de prevenir la colisión de la avifauna en las líneas eléctricas de alta tensión con conductores desnudos de nueva construcción, se instalarán dispositivos salvapájaros homologados para evitar riesgos de choques contra los cables de la línea de evacuación. Estos dispositivos serán del tipo espiral grande de 1 metro de longitud por 0,3 metros de diámetro. Se colocarán sobre el cable de tierra a una distancia que se ajustará en función del estudio de impacto ambiental que corresponda.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA210666
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=7Y70BZG6EZV0XYD3
11/2 2021
Habilitación Profesional Coleg. 6134
SANZ OSORIO, JAVIER

1.9. CONCLUSIONES

Considerando expuestas en esta Separata las razones que justifican la construcción de la línea y la necesidad de efectuar los cruces mencionados esperamos nos sea concedida la debida autorización.

Zaragoza, Enero 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 COGITIAR

Al servicio de SISENER Ingenieros S.L.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA210666
http://cositiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=7Y70BZG6EZV0XYD3
11/2 2021
Habilitación Profesional Coleg. 6134
SANZ OSORIO, JAVIER

2. PLANOS

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA210666
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=7Y70BZG6EZV0XYD3
11/2 2021
Habilitación Profesional Coleg. 6134
SANZ OSORIO, JAVIER

SISENER INGENIEROS, S.L.

LISTA DE COORDENADAS
LT SAMA II – CAMPORROMANOS
ZONA UTM 30
DATUM ETRS89

Nº	X U.T.M.	Y U.T.M.	Z U.T.M.	TIPO	ALTURA
1	644532.22	4544018.02	1041.21	ICA–55.000–15–N1111	33.8
2	644478.11	4544244.34	1031.37	HAR–9.000–20–N3111	29.7
3	644423.18	4544474.09	1029.74	HAR–9.000–22–N3111	31.7
4	644355.84	4544755.76	1038.50	HAR–9.000–22–N3111	31.7
5	644288.73	4545036.44	1038.52	HAR–9.000–22–N3111	31.7
6	644213.98	4545349.06	1032.82	HAR–9.000–22–N3111	31.7
7	644138.89	4545663.12	1032.96	HAR–9.000–22–N3111	31.7
8	644064.19	4545975.59	1032.16	HAR–9.000–22–N3111	31.7
9	643989.39	4546288.41	1025.50	HAR–9.000–24–N3111	33.7
10	643910.49	4546618.40	1020.62	CO–18.000–27–N1111	37.9
11	643829.92	4546955.40	1029.27	HAR–9.000–22–N3111	31.7
12	643756.57	4547262.20	1027.10	HAR–9.000–24–N3111	33.7
13	643680.80	4547579.13	1021.17	HAR–9.000–22–N3111	31.7
14	643601.60	4547910.38	1016.79	HAR–9.000–22–N3111	31.7
15	643535.30	4548187.66	1015.30	HAR–9.000–24–N3111	33.7
16	643462.41	4548492.54	1007.72	HAR–9.000–22–N3111	31.7
17	643384.44	4548818.64	1009.17	HAR–9.000–22–N3111	31.7
18	643305.26	4549149.79	1003.24	CO–27.000–24–N1111	34.9
19	643340.35	4549475.45	1005.62	HAR–9.000–24–N3111	33.7
20	643377.40	4549819.34	998.18	HAR–9.000–24–N3111	33.7
21	643407.25	4550096.41	985.58	HAR–9.000–27–N1111	36.7
22	643444.16	4550439.01	986.60	HAR–9.000–22–N3111	31.7
23	643473.10	4550707.67	981.92	HAR–9.000–22–N3111	31.7
24	643508.51	4551036.37	976.43	HAR–9.000–24–N3111	33.7
25	643544.45	4551369.93	963.44	HAR–9.000–24–N3111	33.7
26	643576.18	4551664.50	960.09	GCO–40.000–20–N1111	37.7
27	643452.87	4551848.04	961.28	HAR–9.000–24–N3111	33.7
28	643310.79	4552059.51	963.39	HAR–9.000–20–N3111	29.7
29	643155.69	4552290.35	958.27	HAR–9.000–24–N3111	33.7
30	642982.26	4552548.47	962.94	HAR–9.000–22–N3111	31.7
31	642809.50	4552805.61	953.20	HAR–9.000–27–N1111	36.7
32	642643.12	4553053.25	950.70	HAR–9.000–27–N1111	36.7
33	642481.84	4553293.29	952.12	HAR–9.000–24–N3111	33.7
34	642296.26	4553569.51	943.63	ICA–55.000–25–N1111	43.8
35	642008.52	4553579.43	949.50	ICA–55.000–15–N1111	33.8

SIMBOLOGÍA:

TRAYECTORIA LT SAMA II – CAMPORROMANOS
APOYOS

COGITIAR
TOPOGRAFÍA, GEOD. Y FOTOGRAMETRIA
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO VIZA210866
http://www.cogitiar.es/index.php/es/visados/visado-ficha

11/2021

Habilitación Colegiado 6134
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

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

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	15.12.2020	J.J.V.G.
Comprobado:	15.12.2020	A.C.Z.C.
Aprobado:	15.12.2020	J.M.C.A.

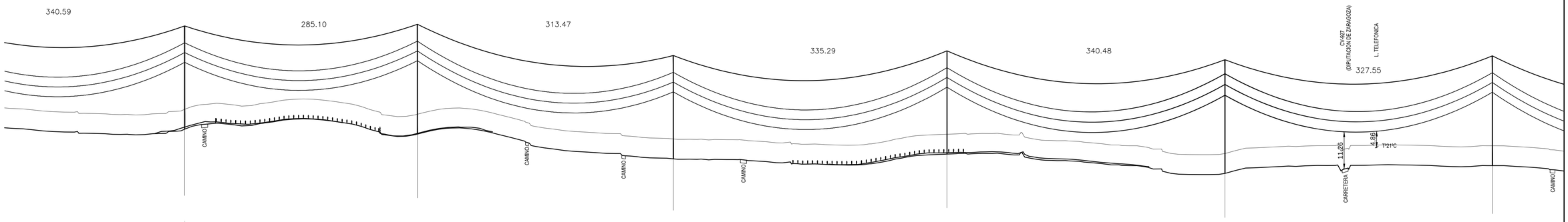
forestalia
FOR THE NEXT ENERGY GENERATION
SISENER INGENIEROS, S.L.

MODIFICADO AL PROYECTO
LINEA SAMA2 A SET CAMPORROMANOS
TT.MM. BURBÁGUENA, BÁGUENA, FERRERUELA DE HUERVA (TERUEL), ANENTO, LECHÓN Y ROMANOS (ZARAGOZA)

SITUACIÓN

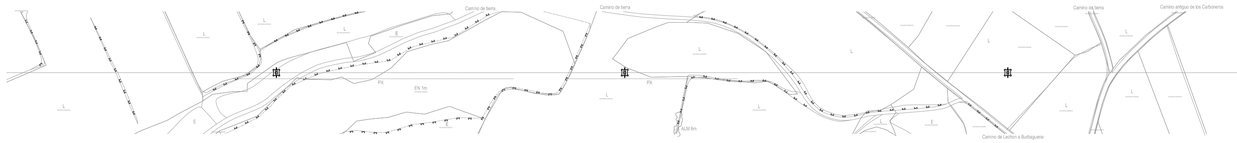
Escala:	S/E
Revisión:	00
Hoja:	01
Siguiente:	–
Código:	20–2216–01–CA LS2–001

FORMATO ORIGINAL DIN-A1



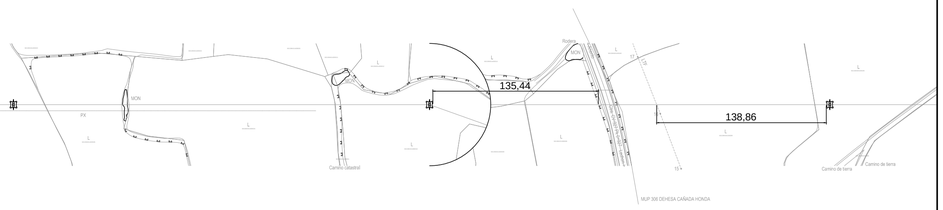
PUNTO DE INFLEXIÓN						PI-01	
NÚMERO DE ESTRUCTURA		14	15	16	17	18	19
COORDENADAS UTM		X=643601.60 Y=4547910.38	X=643535.30 Y=4548187.66	X=643462.41 Y=4548492.54	X=643384.44 Y=4548818.64	X=643305.26 Y=4549149.79	X=643340.35 Y=4549475.45
TIPO DE APOYO		SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	AMARRE	SUSPENSIÓN
CLAVE DE APOYOS		HAR-9.000-22-N3111	HAR-9.000-24-N3111	HAR-9.000-22-N3111	HAR-9.000-22-N3111	CO-27.000-24-N1111	HAR-9.000-24-N3
ALTURA DE APOYO		H= 31.7	H= 33.7	H= 31.7	H= 31.7	H= 34.9	H= 33.7
VANO	340.59	285.10	313.47	335.29	340.48	327.55	

TERMINO MUNICIPAL DE LECHON



PROVINCIA DE ZARAGOZA

TERMINO MUNICIPAL DE LECHON



PROVINCIA DE ZARAGOZA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO VIZA210666
http://visados.cogitiar.es/validar/index.php?id=VIZA210666
11/2021
Habilitación Profesional Colegiado 6134
SAINZ OSORIO, JAVIER

SISENER INGENIEROS, S.L.

forestalia
FOR THE NEXT ENERGY GENERATION

SISENER INGENIEROS, S.L.

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

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	15.12.2020	J.J.V.G.
Comprobado:	15.12.2020	A.C.Z.C.
Aprobado:	15.12.2020	J.M.C.A.

PROYECTO
LINEA SAMA2 A SET CAMPORROMANOS
TT.MM. BURBÁGUENA, BÁGUENA, FERRERUELA DE HUERVA (TERUEL), AMENTO, LECHÓN Y ROMANOS (ZARAGOZA)

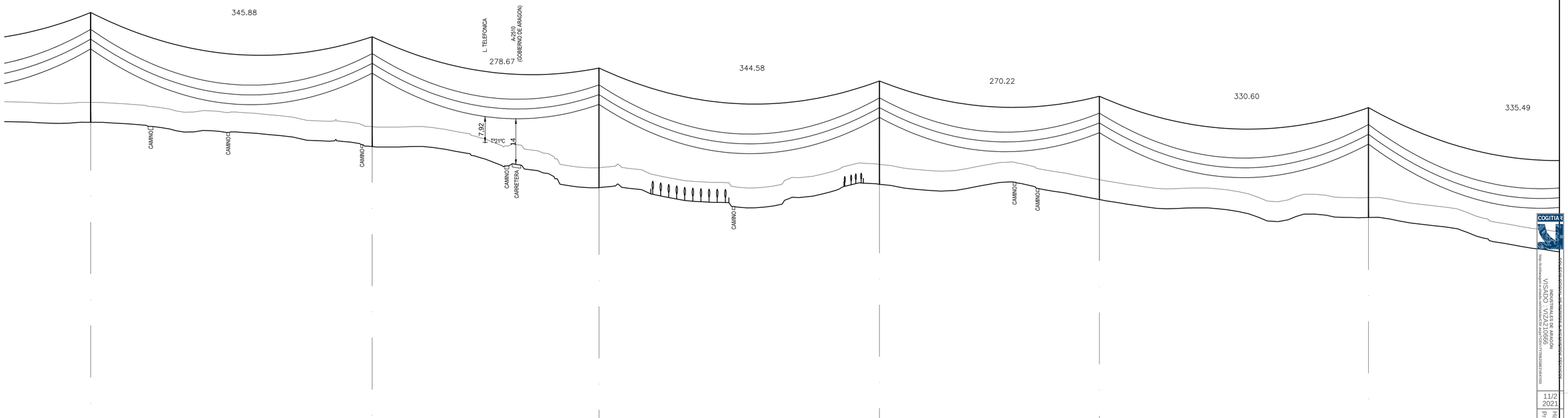
PLANTA Y PERFIL 3/6
APOYOS 14 A 18

Escala: S/E
Revisión: 00
Hoja: 03
Siguiente: 04
Código: 20-2216-01-CA LS2-002

SISENER INGENIEROS, S.L.

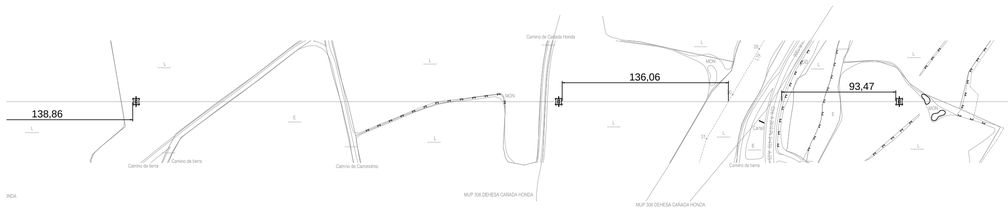
FORMATO: PORTRAIT_ISO-A1

SISENER INGENIEROS, S.L.



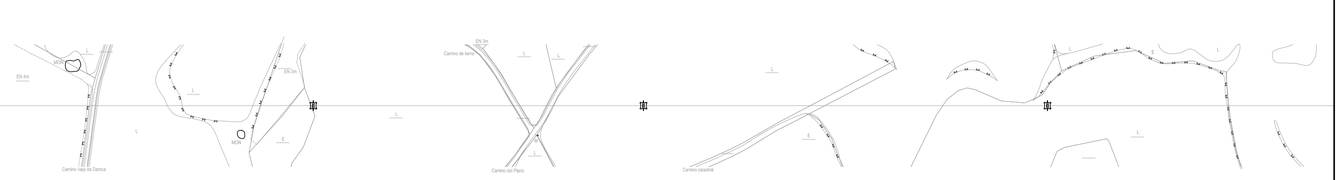
PUNTO DE INFLEXIÓN			2529,27			
NÚMERO DE ESTRUCTURA	19	20	21 2529,27	22	23	24
COORDENADAS UTM	X=643340.35 Y=4549475.45	X=643377.40 Y=4549819.34	X=643407.25 Y=4550096.41	X=643444.16 Y=4550439.01	X=643473.10 Y=4550707.67	X=643508.51 Y=4551036.37
TIPO DE APOYO	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN	SUSPENSIÓN
CLAVE DE APOYOS	HAR-9.000-24-N3111	HAR-9.000-24-N3111	HAR-9.000-27-N1111	HAR-9.000-22-N3111	HAR-9.000-22-N3111	HAR-9.000-24-N3111
ALTURA DE APOYO	H= 33.7	H= 33.7	H= 36.7	H= 31.7	H= 31.7	H= 33.7
VANO	345.88	278.67	344.58	270.22	330.60	335.49

TERMINO MUNICIPAL DE LECHON



PROVINCIA DE ZARAGOZA

TERMINO MUNICIPAL DE LECHON



PROVINCIA DE ZARAGOZA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO VIZA21666
http://visado.cogitiar.es/validar/index.html?id=VIZA21666&cod=xxxxx

Profesional	Habilitación	Colegi.
SANZ OSORIO, JAVIER	11/2021	6134

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:	15.12.2020	J.J.V.G.
Comprobado:	15.12.2020	A.C.Z.C.
Aprobado:	15.12.2020	J.M.C.A.

PROYECTO
LINEA SAMA2 A SET CAMPORROMANOS
T.M.M. BURBÁGUENA, BÁGUENA, FERRERUELA DE HUERVA (TERUEL), AMENTO, LECHÓN Y ROMANOS (ZARAGOZA)

PLANTA Y PERFIL 4/6
APOYOS 19 A 24

Escala: S/E
Revisión: 00
Hoja: 04
Siguiente: 05
Código: 20-2216-01-CA LS2-002

FORMATO: PRÓRROG. ORD-A1