OTROS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE **BURGOS Y PALENCIA**

RESUMEN DE FIRMAS DEL DOCUMENTO

COLEGIADO1		
COLEGIADO2		
COLEGIADO3		
COLEGIO		
COLEGIO		
OTROS		

FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
Sello electrónico vinculado al visado número BU2300056 con fecha 15/02/2023
Presentación electrónica por: 1329 ENRIQUE ROMERO SENDINO VISADO DE E





COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA

HOJA DE SOLICITUD DE VISADO

			EL (LUS	S) INGENIERO(S) AU	TOR(ES) D	EL IKABA	JU:				
D. /Da.:	Enrique F	Romero S	Sendino								
Colegio al qu	ue perten	ece: C	OII de Burgos			1	√° colegi	ado	1329		
NIF	5086057		correo-e	eromero@solida.co	m es Te		64985863				
				iedad de ingeniería					presa titula	r del pr	ovecto
D. /Da.:	jo aotaa. L			.ouau uogoor.u _	_,	p				. с.с. р	2,000
Colegio al qu	ue perten	ece:				Nº cole	giado				
NIF			correo-e		Te	elf./Fax	9				5
En este traba	io actúa: [Ejercic		iedad de ingeniería			ngeniería	. □Em	presa titula	r del pr	ovecto
D. /Da.:					_				•		Z U
Colegio al qu	ue perten	ece:				Nº cole	giado				NO
NIF			correo-e			elf./Fax					Ö
En este traba	jo actúa: [_Ejercic	io libre ⊠Soc	iedad de ingeniería 🗌]Asalariado	empresa i	ngeniería	ı ∐Em	presa titula	r del pr	oyecto
Solicita el cob	ro de hon	orarios a	través del Co	legio □SI □N0)						RM4
					,						QUE FIR
Rellenar si no			ción de Ejercio	cio libre:							
Nombre de la	a empresa	1		Sólio	da Energías	Renovable	es S.L.				JLADO
o ingeniería											를
Dirección:				Call	e Musgo N ^o	2, 1° C					
Localidad:					Madrid						L DEI
CIF:	B8529	1437	correo-e	solida@solida.com.	es	Telf./Fax	(914 855 3	16	ONA A.
¿Visa como In	aeniero S	ocio de u	na Sociedad I	Profesional de Ingenie	ería?: 🏻 🗀 S	SI NO					3 2 8
0	3			DATOS DEL on al Término Municipolicitorio de la composition della	_						N PROFESION PALENCI
				DATOS DEL	TRABAJO:						N PI
		Sepa	rata de afecci	ón al Término Munici	oal de Mant	inos. Proye	cto para	Autoriz	zación Adm	inistrati	va de 🖰
Título del ti	rabajo:		Co	nstrucción Entronque	a Línea Aé	rea 400 kV	ST Virge	en De A	∖reños -		BILITAQ URGOI fecha DINO
				SET Carrión Reno			SET Cu	ravaca	S		E PE
Titula	r:				Planta FV	/ 132 SL					DE BI
Emplazam	iento:	Té	rmino municip	oal de Mantinos, provi	incia de Pal	encia, Com	unidad A	utónor	na de Casti	lla y Le	900 1005 1005
Organism			<u> </u>								
destin			5	Servicio Territorial de I	ndustria, Co	omercio y E	:conomia	de Pa	lencia		A IDEN- ABLE. STRIAI BU23(
¿Es un recond		le firma?		NO							PLI DU SU
¿Existen antec	cedentes?		∏Si ⊠l	NO	Nº Visa	ido de ante	cedente:				NA N PA
	TIP	O DE DO	CUMENTO	TIPO DE T	RABAJO		VALOR	Y UNII	DAD		ACIC ATIN RO:
			CDV se haya	an Línea aérea	A.T. de 1ª		0.	20		1	COMPROBACI LA NORMATI INGENIERO do al visado t por: 1329 E
			royecto globa		> 66 kV		28	88 m			A NC GE O al
				-						1	TO LA COI DO CON LA AL DE IN vinculado
										1	D C C D L
				•		•				-	DBJETC JERDO FICIAL nico vir electri
	امد دخمانده					م مادم مادم	المسامير ا			بدا داد د	
				mento y/o trabajos pre aterial en el recuadro		indicando e	i vaior de	e ias ca	iracteristica	s de los	
iulcai, si existe,	, er i resup	uesio de	E LJECUCIOTI IVIA	aterial en el recuadio	siguierite.						LEG o el
			Presupuesto	de Ejecución Materia	ıl	117	.100,25 €	Ē			JIENE PO AISMO, DE COLEGIC Sello elec Presentad
OBSERVACIO	NES		•	<u> </u>							SAJO EL N
OBOLIVACIO	MLO										AL AL
											STE 1
											N L L
Madrid a 14 a	la Eabrara	40 2022									
Madrid, a 14 d	SADO	ue 2023		niero(s) Industrial(es)	Sello de	e la ingenier	ía o empr	esa	Т	Γitular	SAD SAD
"	0AD0		Li (LOS) ilige	inc.o(3) industrial(63)	Sello de	, ia myemer	a o empi	-Ju		ituiai	NAME OF THE PROPERTY OF THE PR
			/		40						
				1	Hest	The of The Fall Could to	₩ Froitsrenovables	;			
			(-	1	SOUTH SECTION	las Kenovahles S.L					
			4		Cin Chalm Car £3000 Macad	nigras (17)	CH MEE	294437			
					1						

En el caso de que el trabajo reseñado no estuviera sometido a visado obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13 de la Ley 2/1974 de Colegios profesionales, el colegiado hace constar que ha obtenido el consentimiento previo de su cliente para proceder al visada la Ley 2/19/14

de Colegios profesionales, el colegiado hace constar que ha obtenido el consentimiento previo de su cliente para proceder al visada la composición de Datos de Carácter Personal le informamos que estos datos se incorporan a un fichero de titularidad del Colegio que tiene por finalidad la prestación de servicios, consintiendo que estos datos sean tratados con fines de desarrollo de actividades propias del Colegio. Este documento le informa que tiene reconocidos los derechos de acceso, rectificación o cancelación, que podrá ejercer gratuitamente personándose en el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Burgos y Palencia (Sede Burgos: C/ Madrid 17, 09002 BURGOS) (Sede Palencia: Pº San José 6 Duplicado 34004 PALENCIA)

	TIPO DE DOCUMENTO	UNIDAD	<u>VALOR</u>
А	Asunción de dirección técnica		
AAI	Autorización ambiental integrada		
AAP	Acta de aprobación del plan de seguridad y salud		
ACS BRTD	Asunción de coordinador de seguridad y salud		
С	Boletín de reconocimiento de líneas eléctricas de transporte y distribución Certificado diverso.		
CCP	Certificado de construcción o pruebas de aparatos a presión en serie		
CCR	Certificado de características de vehículos (fichas técnicas)		
CFO	Certificado necesario para llevar a efecto la dirección técnica, (incluido el certificado final de obra)		
CFR	Certificado para ferias		
CIF	Certificado de instalaciones frigoríficas (C.I.F.)		
CITP	Certificado de instalaciones temporales		<u>`</u>
CPFN	Certificado de pruebas de fonometría		ТО
CPGS	Certificado de pruebas de aparatos de gas en serie		MEN
CPGU	Certificado de pruebas de aparatos de gas de tipo único		col
CPR	Certificado de construcción o pruebas de aparatos a presión de tipo único		DO
CRI	Certificado o proyecto de registro industrial		A EI
D	Dictamen		RM
DVA	Declaración de vertido de aguas residuales		E E
EBSI	Estudio básico de seguridad y salud (realizado por ingeniero/a autor/a del proyecto)		aar
EBSO	Estudio básico de seguridad y salud (realizado por ingeniero/a diferente al autor del proyecto)		-ADC
ECT	Estudio de carga térmica (sin presupuesto)		TI OL
ED	Estudio de detalle		·E
EIAN	Estudio de impacto ambiental que no incluye medidas correctoras		L DEI
EIAC	Estudio de impacto ambiental que incluye medidas correctoras		IONAL
EP	Estudio previo		9 0
ESS ETAG	Estudio de Seguridad y Salud Estudio sobre tarifas de aguas	€	4.0 22,19 8
F	Hoja de encargo		5и РБ У РА 5/02/2
HD	Homologación no incluida en ninguno de los apartados específicos		ACIÓI OS Y a 15/
HH	Homologación de productos ligeros prefabricados de hormigón		RGO Scha
HU	Homologación de aparatos de tipo único		HABILI BUR
ı	Informe		DE E
ITE	Inspección Técnica de Edificios		DAID ES E
LE	Libro del edificio		NTIE E. ALE 300
LT1	Levantamiento topográfico		IDE ABL 3U2
LT2	Levantamiento topográfico que se presente junto con el proyecto		LICA LICA ITO E
MCE	Memoria de Cálculo de Estructuras de Edificación		N DI IND
MV	Memoria valorada		CIÓI TIV/ DS
0	Copia		BAY MA ER
OD	Otros Documentos		PRO NI
Р	Proyecto		A A A A A A A A A A A A A A A A A A A
PAUO	Programa de actuación urbanística para uso no residencial		NO HE IN
PAUR	Programa de actuación urbanística para uso residencial.		V. I. C.
PB	Proyecto básico		## D 8 -
PCA PCUO	Proyecto para concursos de las administraciones Proyecto de compensación para uso no residencial	Hm ²	2 A S C C T T T T T T T T T T T T T T T T T
PCUO	Proyecto de compensación para uso no residencial Proyecto de compensación para uso residencial	Hm²	E PO
PDP	Proyecto de delimitación de polígonos	Hm²	TIENE SMÖ, SOLE
PDSU	Proyecto de delimitación de suelo urbano)	Hm ²	<u> </u>
PEM1	Plan de emergencia (Sup. < 500 m ²)		ABA, DEL
PEM2	Plan de emergencia (Sup ≥ 500 m²)		PA A
PER	Peritación		ESTE
PERI	Plan especial de reforma interior		—— □∑ □∑
PPAR	Plan parcial		000 (1)
PR	Proyecto reformado		ISAL REC
PRC	Parcelación		N IN
PRD	Plan de ordenación		шоших
R	Renuncia de dirección técnica		
RCS	Renuncia de coordinador de seguridad y salud		
SCC	Solicitud de certificado de compatibilidad urbanística		
SPI	Separata (cuyas CDV se hayan liquidado en el proyecto global)		
SPN	Separata (cuyas CDV no se hayan liquidado en el proyecto global)		
			i e
V	Anteproyecto Valoración		

	TIPO DE TRABAJO	UNIDAD	VALOR
AE	APARATOS ELEVADORES		
AEG	Grúas de obra	-	
AER	Reforma de ascensores	-	
AEV	Diversos aparatos elevadores	€	
AG AGG	APARATOS A GAS Secaderos y generadores de vapor	N m³/h	
AGH	Hornos	N m ³ /h	
AGM	Motores a gas	N m³/h	
AGT	Turbinas a gas y atomizadores	N m³/h	
AGV	Aparatos de gas – Diversos	€	0.
CN CNA	CONSTRUCCIÓN – OBRA CIVIL Vertederos	€	Z6192
CND	Derribos de edificios	m²	
CNN1	Edificios (industrial, almacenes y similares) ≤ 15 m Luz	m² (construido)	
CNN2	Edificios (industrial, almacenes y similares) 15 m < Luz ≤ 30 m	m² (construido)	MU SHA
CNN3	Edificios (industrial, almacenes y similares) > 30 m Luz o > 12 m de altura	m² (construido)	000
CNO	Otros edificios y oficinas de Edificios	m² (construido)	EL
CNR	Reforma de locales	€ m² (superficie)	RMA ISCH
CNU	Estructuras Urbanizaciones	m ²	A : A : A
CNV	Diversos construcción y obra civil	€	
CNVP	Vallas publicitarias	-	LAD
DV	OTROS		TITU
DVCM	Diseño y construcción de maquinaria	€	DEL STE
DVH DVMP	Homologación Maquinaria no proyectada	-	NAL I
DVO	Diversos otros	€	SION
DVPG	Homologación de aparatos a presión de tipo único o en serie	-	OFE O28
EL	ELECTRICIDAD		N PR
ELBE	Instalaciones de enlace en Edificios de Viviendas.	Vivienda o local	ACIÓN DS Y 115//
ELBES ELBI	Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión en Edificios Especiales. B.T. industria y aparcamientos	kW kW	BILITAG JRGO fecha Forma Sumpre
ELBL	B.T. locales y oficinas	kW (e)	HAB Son fi
ELBT	Línea B.T	m (de línea)	3 DE 6
	Instalación B.T. interior de vivienda en electrificación básica.	Vivienda	MER MER
	Instalación B.T. interior de vivienda en electrificación elevada	Vivienda	MEN TRIA WOX
ELCP	Centrales de producción de energía eléctrica C.T. (cambio potencia)	€ KVA	PLICALI PLICALI DUST ero Bl
ELCT1		≤630 KVA	ON DE S IND D'UMB OTHOGR
ELCT2	C.T (nuevo)	>630 KVA	ACIÓ ATIVA B B N
ELGE	Grupos Electrógenos.	kVA	OB NIE Nisa 132
ELFF	Instalaciones fotovoltaicas fijas	KW(pico)	MPR A NC GEI al :
ELFS	Instalaciones fotovoltaicas con seguimiento solar	KW(pico)	A CO
ELL1 ELL2	Línea aérea A.T. de 1ª categoría > 66 kV Línea aérea A.T. de 2ª y 3ª categoría ≤ 66 kV	m (de línea) m (de línea)	TTC LA S88 vincul ctronic
ELP	Alumbrado público	kW (e)	DBJETO NET OF STORY
ELPC	Plantas de cogeneración	KVA	DR 0 ACU O OF trón trón ción to ca
ELPH	Parques eólicos	KW	E Pe DE GIC eleo nta
ELPO	Alumbrado público ornamental	kW (e)	SMO SMO SMO FIEN FIEN FIEN FIESE
ELS1 ELS2	Línea subterránea A.T. de 1ª categoría > 66 kV Línea subterránea A.T. de 2ª y 3ª categoría ≤ 66 kV	m (de línea) m (de línea)	BAJO T ELMIS CO Se Se PT
ELSB	Subestaciones	fii (de linea) €	RAB.
ELTC	Instalaciones Termosolares mediante cilindro parabólico	ĸw	FORMA
ELV	Diversos electricidad	€	FOO
IN	INSTALACIONES	1147	OO DE
INA	Aire comprimido	kW (e)	
INAC	Climatización / Aire acondicionado Aqua industria	kW(t) €	
INCO	Instalaciones contra incendios para uso no residencial.	€	
INCR	Instalaciones contra incendios para uso residencial	Viv/Hab/Apart	
INCA	Captación y abastecimiento de aguas	€	
INCC	Instalaciones de Calefacción y ACS con caldera central	KW	
INCCI	Instalaciones de Calefacción y ACS con caldera individual Instalaciones de calor industrial	KW kW(t)	
INER	Estaciones de calor industrial Estaciones de regulación y medida, en redes de distribución de gas	KVV(t) €	
INES	Estaciones de servicio	€	
INEX	Extracción de minerales	€	
INFI	Instalaciones de frío industrial	kW (arrastre)	

	TIPO DE TRABAJO	UNIDAD	VALOR
INGI	Gas industria	N m³/h	
INGN	Gas locales no industriales	€	
INGV	Gas viviendas	Vivienda	
INH	Agua hoteles	Habitación	
INII	Instalaciones Industriales Singulares	€	
INRA	Redes de distribución de agua	m	
INRG	Redes de distribución de gas	m	
INS	Saneamiento	m	
INST	Instalaciones Solares Térmicas	m ²	
INTP	Instalaciones temporales (carpas, gradas, sonido,)	-	
INV	Diversos instalaciones	€	8
INVG	Instalación de Ventilación en Garajes	m²	< 3
INV1		viv<25	7
INV2	A successive data de la constantina della consta	25≤viv≤40	OF S
INV3	Agua viviendas	41≤viv≤100	ME
INV4		viv>100) CC
LA	ACTIVIDADES		ă,
LAI	Actividades industriales	m²	A EI
LAN	Actividades no industriales	m²	Z Z
LAV	Diversos actividades	€	E - 1
MG	ALMACENAMIENTO		Ö
MGP	Depósitos (a presión)	m ³	100
MGT	Depósitos (atmosféricos)	m ³	Ju.
MGV	Diversos almacenamiento	€	Ē.
RV	VEHÍCULOS		DE.
RVR	Reforma de vehículos	-	. IAL
RVV	Diversos vehículos	€	SIO
TE	TELECOMUNICACIONES		PFE:
TEC	Centrales de telemando y telecontrol	€	2RC 7AL 7/20
TEE	Estaciones base de telefonía móvil, nuevas	Unidad	NÇ >-
TEI	Instalación de estaciones repetidoras de telefonía en edificios	Unidad	AC R 0 S 0 1
TERV	Redes de telecomunicaciones en viviendas (I.C.T.)	Vivienda	RG Soch
TERO	Redes de telecomunicaciones en otros edificios (I.C.T.)	Punto	HAB No.
TERD	Red de distribución de señal	m (línea)	DE 6 cc
TEV	Diversos telecomunicaciones	`€	DAD DAD SOOSES IRO
UR	URBANISMO		N 30 E
URP	Planificación urbanística	h m²	IDE 3U.2 RO
URV	Diversos urbanismo	€	40 0 8 D 1

RECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO LA COMPROBACIÓN DE RECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA AL COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS IND Sello electrónico vinculado al visado núme. Presentación electrónica por: 1329 ENRIC



Proyecto para Autorización Administrativa de Construcción

Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET Curavacas

febrero de 2023- V02

Separata de afección al Término Municipal **Mantinos**





Fecha: 2023.02.13 20:27:22 +01'00

ENRIQUE - 50860571G

	Proyecto AAC Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET Curavacas	sølida
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

VERSIÓN	CREADO	REVISADO	FECHA	COMENTARIOS
01	D.S.M.	E.R.S	06-02-2023	Edición inicial

VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA PRESCICION FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

TRAFICIO COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.

Sello electrónica por vinculado al visado número BU2300056 con fecha 15/02/2023

Presentación electrónica por: 13.29 ENRIQUE ROMERO SENDINO

Documento con firma electrónica reconocida y verificable en colibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: VI3chlajprh4071520232491926



SOIL204952CLAM0001-01

2

	Proyecto AAC	
	Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De	sølida
	Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET	Syllua
	Curavacas	
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

Contenido

						/	
1	11 1	ISTI		\sim \wedge			N I
П	ш		-10		(1	()	N
	 \mathcal{I}	ı ا ب		$ abla \pi$	\sim 1	O I	N

- 2. ANTECEDENTES
- 3. OBJETO
- 4. TITULAR
- 5. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN
 - 5.1 Cruzamientos.....
 - 5.2 Relación de paralelismos
- 6. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO DE LA LÍNEA
- 7. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN
- 8. DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES COMPONENTES DE LÍNEA. TRAMO AÉREO

Conductores.....

		ШШ
8.2	Cable de tierra	ON ON
8.3	Manguitos de empalme	SADO
8.4	Cable de tierra	EL VI CORF
8.4.1		
8.4.2	Cadena de amarre	15
8.5	Dispositivos antivibratorios	16
8.5.1	Dispositivos antivibratorios pasivos o de refuerzo:	16
8.5.2	Dispositivos antivibratorios activos o amortiguadores:	16

ado a visado número Dozocogo con redia 13/02/2023 apor 1329 ENRÍQUE ROMERO SENDIO Betrónica reconocida v verificable en collipp e-destrion es/validacion aspx con CSV: VI3chlaiprh407152023249°

TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA

8.1

Proyecto AAC

Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET Curavacas



febrero de 2023

Separata de afección al Término Municipal de Mantinos

8.6	Apoyos	17
8.7	Cimentaciones	ें18
8.7.1 8.7.2 8.7.3	Cimentaciones armadas (mixtas)	∄9 ∄9
8.8	Tomas de tierra	\geq
8.8.1 8.9	Tomas de tierra para apoyos con cimentación de macizos independiente	⊒21 stode
protec	cción de la avifauna	<u>\$</u> 23
8.9.1 8.9.2 8.10	Tomas de tierra para apoyos con cimentación de macizos independiente. Aislamiento en conductores y señalización. cumplimiento del r.d. 1432/2008, de 29 de agoración de la avifauna Medidas de prevención contra la electrocución. Medidas de prevención de la colisión. Numeración y aviso de peligro TANCIAS DE SEGURIDAD TRAMO AÉREO. CRUZAMIENTO LISMOS	23 23 2429
DIS	TANCIAS DE SEGURIDAD TRAMO AÉREO. CRUZAMIENTO	TACIÓN PREGOS Y PAL
PARALEI		
9.1	Distancias de aislamiento eléctrico para evitar descargas	25
9.1	Prescripciones especiales	25
9.2	Distancias en el apoyo	26
9.2.1 9.2.2 9.3	Distancias entre conductores	76 66 66 66 66 66 66 66 66 66 66 66 66 6
9.4	Distancias a otras líneas eléctricas aéreas o de telecomunicación	305
9.4.1 9.4.2 9.4.3 9.5	Paralelismos entre líneas eléctricas aéreas	⊃∞
9.5.1 9.6	Cruzamientos Distancias a ferrocarriles sin electrificar	333 100 1339 100
9.6.1 9.6.2 9.7	Cruzamientos	∑⊟
9.8	Distancias a teleféricos y cables transportadores	DO DE
9.9	Distancias a ríos y canales, navegables o flotables	 VISA ORREC
9.9.1 9.10	CruzamientosPaso por zonas	 ⊒ŏ □
9.10. 9.10. 9.10. 9.10.	2 Edificios, construcciones y zonas urbanas	37 38

	Proyecto AAC Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET Curavacas	sølida
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

	3.10.5 Proximidades a obras	.38
		4
		9
10	PRESUPUESTO	¥9
١٠.	0.1 Tramo aéreo	000
		Ш
	0.1.1 Equipos y materiales	<u>≨</u> 39
	0.1.2 Obra civil	<u></u> 39
	0.1.3 Montaje	<u>4</u> 0
	0.1.4 Presupuesto de ejecución material	.¥0
	0.2 Resumen de presupuestos parciales TM Mantinos	₫0
	!	F

11. PLANOS

VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROF<mark>AB</mark>ONAL DEL INRECCIÓN PORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.

Sello electrónico vinculado al visado número BU2300056 con fecha 15/02/2023

Processoración de electrónico por 1329 ENRIQUE ROMERO SENDINO

Documento con firma electrónica reconocida y verificable en coiibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: V13chlajprh4071520232491926

	Proyecto AAC Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET Curavacas	sølida
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

1. JUSTIFICACIÓN

Entre las actuaciones previstas para la evacuación de las plantas fotovoltaicas Elawan Velilla I, Las Manzaneras, Velilla Rotonda 1, Velilla Rotonda 2, Velilla Rotonda 3 y Tucana Solar que evacuan en el nudo Velilla 400 kV de REE, en Velilla del Río Carrión, provincia de Palencia, Comunidad Autónoma de Castilla y León, con una potencia total de 120 MWn, se ha contemplado la construcción de la nueva subestación denominada subestación seccionadora Curavacas 45/400 kV y un tramo de línea de 400 kV doble circuito con una longitud aproximada de 350 metros (objeto del presente proyecto), infraestructuras de las que también hará uso lberenova Promociones S.A.U., promotora de la planta fotovoltaica Virgen de Areños III y sus infraestructuras de evacuación.

La subestación seccionadora Curavacas 45/400 kV y el tramo de línea de entronque de 400 kV doble circuito tienen por objeto abrir la línea eléctrica de 400 kV proyectada entre la subestación de Virgen de Areños III 30/400 kV y la subestación Carrión Renovables 400 kV, más concretamente la apertura se realizará en el apoyo 38 de dicha línea, punto desde el cual la línea de evacuación tendrá uso compartido entre varios promotores precitada línea de 400kV que se está tramitando mediante número de Expediente FV-953 dispone de Declaración de Impacto Ambiental favorable emitida mediante ORDEN MAV/487/2022 de 17 de mayo de 2022 y además dispone de Autorización Administrativa Previa, Autorización Administrativa de Construcción, y disponente de Declaración de Utilidad Pública otorgadas mediante Resolución del Servicio Territorial de Industria, Comerción y Economía de Palencia de la Junta de Castilla y León de fecha 13 de octubre del 2022.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
Sello electrónico vinculado al visado número BU2300056 con fecha 15/02/2023
Presentación electrónica por: 1329 ENRIQUE ROMERO SENDINO



	Proyecto AAC Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET Curavacas	sølida
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

2. ANTECEDENTES

Las plantas fotovoltaicas Elawan Velilla I, Las Manzaneras, Velilla Rotonda 1, Velilla Rotonda 2, Velilla Rotonda 3, Tucana Solar y Virgen de Areños III disponen de viabilidad de acceso a la red transporte, esta conexión está concedida a través de un informe de viabilidad de acceso con referencia DDS.SAR.19_5477 con un código de proceso RCR_1291_19.

La planta fotovoltaica Tucana Solar, en cuyo expediente se incluyen las infraestructuras de evacuación de este tramo, cuenta con declaración de impacto ambiental (ORDEN MAV/1595/2022) con fecha de 16 de noviembre de 2022.

INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA

en coiibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: VI3chlajprh4071520232491926

	Proyecto AAC	
	Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET	sølida
	Curavacas	
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

3. OBJETO

El presente documento se redacta con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RC 1955/2000 por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, por el artículo 123 "Contenido de la solicitud de aprobación del proyecto" que establece la necesidad de separatas de afecciones a las administraciones públicas, organismos y, en su caso, empresas de servicio público o de servicios de interés general.

Este documento se elabora para informar al ayuntamiento de Mantinos de la apertura de la línea eléctrica de 400 kV proyectada entre la subestación de Virgen de Areños III 30/400 kV y la subestación Carrión Renovables 400 kV para la evacuación de las plantas fotovoltaicas Elawan Velilla I, Las Manzaneras, Velilla Rotonda 1, Velilla Rotonda 2, Velilla Rotonda 3 y Tucana Solar que evacuan en el nudo Velilla 400 kV de REE, en Velilla del Río Carrión, provincia de Palencia, Comunidad Autónoma de Castilla y León.

STE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIONE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDADO DE LA MANATIVA APLICABLE.

SENAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.

Sello electrónico vinculado al visado número BU2300056 con fecha 15/02/2023

en coiibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: VI3chlajprh4071520232491926

MENTO Y LA

CORRECCIÓN FORM

SOIL204952CLAM0001-01

8

	Proyecto AAC Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET Curavacas	sølida
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

4. TITULAR

El titular del presente proyecto es la siguiente compañía:

Promotor: PLANTA FV132, S.L.

NIF: B-88396247

C/ Princesa 2, planta 4.a, 28008 Madrid

TRABAJO TIENE POR OBLETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA AL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.

Sello electrónico vinculado al visado número BU2300056 con fecha 15/02/2023

Presentación electronica por: 1329 ENRIQUE ROMERO SENDINO

irma electrónica reconocida y verificable en coilibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: VI3chlajprh4071520232491926

	Proyecto AAC Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET Curavacas	sølida
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

5. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

El objetivo del presente apartado es informar al ayuntamiento de Mantinos de la apertura de la línea eléctrica de 400 kV proyectada entre la subestación de Virgen de Areños III 30/400 kV y la subestación Carrión Renovables 400 kV.

La longitud de la traza que transcurre por el término municipal, es la longitud total de la línea, 288 metros.

La longitud de la traza que transcurre por el termino....

5.1 Cruzamientos

A lo largo del trazado de la línea, dentro del término municipal de Mantinos, no se producen cruzamientos du el 12/07/2023

1. Cruzamientos

5.2 Relación de paralelismos

A lo largo del trazado de la línea, dentro del término municipal de Mantinos, no se producen paralelismos que afecten al citado término municipal.

	Proyecto AAC Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET Curavacas	sølida
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

6. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO DE LA LÍNEA

La línea objeto del presente proyecto tendrá una longitud de 288 m totalmente aéreos. Parte del apoyo Ap 38 perteneciente a la línea a 400 kV ST. VIRGEN DE AREÑOS - ST. CARRIÓN RENOVABLES y realiza una entrada-salida en la SET Curavacas 45/400 kV **'ULADO QUE FIR**

Las coordenadas del recorrido de la línea son las siguientes:

Descripción del trazado				
Origen	AP.38			
Final	SET Curavacas/AP.38			
Longitud del tramo aéreo (m)	288			

En la siguiente tabla se muestran las alineaciones del trazado, así como los ángulos entre dichas alineaciones

Nº de	Apoyos	Longitud	Nº del apoyo	Ángulo interior
Alineación		(m)	de ángulo	(deg.)
1	AP38-1	97,35	1	91,30 91,30 91,30
2	1-SET CURAVACAS	46,73	SET CURAVACAS	ACIÓ

En la siguiente tabla se muestran las coordenadas, en el sistema ETRS89 H30, de los apoyos que componente el trazado aéreo de la línea:

Torre Nº	Tipo	Función	Coord	enadas	Cota	Vano Adelante	Ángulo de
			Este	Norte		(m)	Línea
AP38		А	347.537,86	4.735.312,16	1.170	402,06	E TRA
1	TORNADO-300	FL	347.635,21	4.735.312,15	1.168	46,73	91 🖫
SET CURAVACAS		А	347.634,15	4.735.265,43	1.169	0,00	DO DE

	Proyecto AAC	
	Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De	sølida
	Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET	Syllua
	Curavacas	
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

7. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

Una vez descrito el trazado de la línea, se procede a presentar las principales características eléctricas OO QUE FIRMA EL y generales.

Las principales características eléctricas de la línea son:

Características generales		
Tensión (kV)	400 400 AND TABLE TO THE PROPERTY OF THE PROPE	
Tensión más elevada de la red (kV)	400 TRNQS 420 420	
Frecuencia (Hz)	50 AACIÓN	
Potencia a transportar (MVA)	480 480 A HABIL	
f.d.p	DENTIDA BLE.	

Y las características generales son:

Características generales		
Origen	AP 38	SOMP
Final	SET Curavacas/AP38	EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE PCR OBJETO LA COMPI CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA N
Potencia a evacuar (MVA)	480	R OBJE
Cable	LA-510 (RAIL)	ENE PC 10, DE
Tipo de montaje	Doble Circuito	AJO TI
Nº de conductores por fase	2	TRAB
Configuración	Doble circuito	E ESTE
Apoyos	Metálicos, perfiles laminares	SADO D
Cimentaciones	Tetrabloque	EL VIS
Puesta a tierra	Anillo de acero descarburado	
Número de apoyos	1	
Longitud total	288 m	

	Proyecto AAC Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET Curavacas	
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

8. DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES COMPONENTES DE LA LÍNEA. TRAMO AÉREO

8.1 Conductores

El conductor que se empleará será de aluminio-acero, aluminio reforzado con acero, seleccionado entre sos recogidos por la Norma UNE 50182. Teniendo en cuenta los condicionantes eléctricos que debe cumplie el conductor, el conductor seleccionado será:

Denominación	LA-510 (RAIL) (483-AL1/33-ST1A)
Sección total (mm²)	516,8
Diámetro total (mm)	29,59
Nº de hilos de aluminio	45 4 <u>7</u>
Nº de hilos de acero	7
Carga de rotura (daN)	11521
Resistencia eléctrica a 20°C (Ohm/km)	0,0599
Peso (kg/km)	1600
Coeficiente de dilatación (°C)	20,9x10-6
Módulo de elasticidad (daN/mm²)	6600 05 1,7 days
Densidad de corriente (A/mm²) 1,7	

8.2 Cable de tierra

Para la protección de la línea contra las descargas se instalará un cable compuesto tierra-óptico del tipo OPGW con 48 FO, denominado OPGW 71L86z. Este cable de tierra incorpora fibras ópticas en su interior, para assignificado cumplir con la doble función de proteger la línea contra sobretensiones, y crear un canal de comunicacion su características principales son las siguientes:

OPGW 71L86z

Denominación	OPGW 71L86z
Diámetro (mm)	17,1

SOIL204952CLAM0001-01

Sello electrónico vinculado al visado número BU2300056 con fecha 15/02/2
Presentación electrónica por: 1329 ENRIQUE ROMERO SENDINO

	Proyecto AAC	
	Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De	sølida
Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET		Syllua
	Curavacas	
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

Peso (kg/m)	0,8397
Sección (mm²)	159,3
Coeficiente de dilatación (°C)	1,46·10 ⁻⁵
Módulo de elasticidad (daN/mm²)	11.360
Carga de rotura (daN)	12.050
Intensidad de Corto Circuito (KA)	25

Para que la protección contra las descargas atmosféricas sea eficaz se dispondrá la estructura de la cabeza de la torre de forma que el ángulo que forma la vertical que pasa por el punto de fijación del cable de tierra, con línea determinada por este punto y el conductor, no exceda de los 35°.

8.3 Manguitos de empalme

Los empalmes de los conductores entre sí, se efectuarán por el sistema de "Manguito Comprimido", estardo constituidos por un tubo de aluminio de extrusión para compresión.

Serán de un material prácticamente inoxidable y homogéneo con el material del conductor que unen, con objeto de evitar la formación de par eléctrico apreciable.

Los empalmes deberán soportar sin rotura ni deslizamiento del cable el 95% de la carga de rotura del cable empalmado y una resistencia eléctrica igual a la del cable sin empalmar.

Su ejecución se realizará mediante una máquina apropiada, que dispondrá de los troqueles necesarios para que resulte, tras la comprensión, una sección del empalme hexagonal con la medida entre caras dada por fabricante lo que servirá para garantizar que la unión ha quedado correctamente realizada.

8.4 Descripción de las cadenas de aislamiento

8.4.1 Aislador

Según el RLAT los aisladores utilizados en las líneas podrán ser de porcelana, vidrio, goma siliconada, poliméricos u otro material de características adecuadas a su función.

SOIL204952CLAM0001-01

OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA. ónico vinculado al visado número BU2300066 con feora 15/02/2023

PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA

	Proyecto AAC Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET Curavacas	
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

El coeficiente de seguridad mecánica no será inferior a 3.

Si la carga de rotura electromecánica mínima garantizada se obtuviese mediante control estadístico engla recepción, el coeficiente de seguridad podrá reducirse a 2,5.

El aislamiento de esta línea estará constituido por aisladores poliméricos. La constitución dependerá de la función que desempeñe: suspensión, cruce o amarre y estarán de acuerdo con las normas en vigor.

Los elementos que las constituyen se pueden considerar divididos en cuatro grupos:

- 1º Aisladores de material polimérico cuyas características y denominación están fijadas en las Normas UNE en vigor.

2º Herrajes. Norma de acoplamiento (en función del tipo de elemento aislador).
 3º Grapas (en función del diámetro del conductor y el cometido que hayan de desempeñar).
 4º Accesorios (varillas helicoidales preformadas para protección o retención terminal, etc.).
 Se utilizarán aisladores que superen las tensiones reglamentarias de ensayo tanto a onda de choque tipo rayoundadores que superen las tensiones reglamentarias de ensayo tanto a onda de choque tipo rayoundadores que superen las tensiones reglamentarias de ensayo tanto a onda de choque tipo rayoundadores que superen las tensiones reglamentarias de ensayo tanto a onda de choque tipo rayoundadores que superen las tensiones reglamentarias de ensayo tanto a onda de choque tipo rayoundadores que superen las tensiones reglamentarias de ensayo tanto a onda de choque tipo rayoundadores que superen las tensiones reglamentarias de ensayo tanto a onda de choque tipo rayoundadores que superen las tensiones reglamentarias de ensayo tanto a onda de choque tipo rayoundadores que superen las tensiones reglamentarias de ensayo tanto a onda de choque tipo rayoundadores que superen las tensiones reglamentarias de ensayo tanto a onda de choque tipo rayoundadores que superen las tensiones reglamentarias de ensayo tanto a onda de choque tipo rayoundadores que superen las tensiones reglamentarias de ensayo tanto a onda de choque tipo rayoundadores que superen las tensiones reglamentarias de ensayo tanto a onda de choque tipo rayoundadores que superen las tensiones reglamentarias de ensayo tanto a onda de choque tipo rayoundadores que superen las tensiones reglamentarias de ensayo tanto a onda de choque tipo rayoundadores que superen las tensiones reglamentarias de ensayo tanto a onda de choque tipo rayoundadores que superen las tensiones reglamentarias de ensayo tanto a onda de choque tipo rayoundadores que superen las tensiones reglamentarias de ensayo tanto a onda de choque tipo rayoundadores que superen las tensiones reglame

El aislador elegido, y sus características, es:

•	Denominación:	U 160 BS
•	Material:	Vidrio
•	Línea de fuga (mm):	380
•	Carga de rotura (kN):	160
•	Longitud (mm):	146
•	Peso (kg):	6,3
•	Tensión soportada a frecuencia industrial bajo lluvia (kV):	855
•	Tensión soportada al impulso de un rayo (kV):	1850
•	Elementos por cadena	25

8.4.2 Cadena de amarre

Las cadenas de amarre serán dobles. La longitud de la cadena de amarre y la altura del puente son:

Longitud total de la cadena (aislador + herrajes) (m): 4.639

Altura del puente en apoyos de amarre (m): 4

Ángulo de oscilación del puente (°): 20

-gestion.es/validacion.aspx con CSV: VI3chlajprh4071520232491926

15

	Proyecto AAC Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET Curavacas	
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

Las características de los herrajes utilizados para las cadenas de amarre en el proyecto de esta línea son:

Cantidad	Herraje	Tipo	Peso aproximado (kg)	Carga de rotura (daN)
2	Grillete Recto	GN-24	1,15	24.000
1	1 Eslabón		0,50	24.000
1	Yugo	Y-20/400-21	7.68	21.000
1	Descargador	DI-37/19	1,13	-
2	Horquilla bola	HBP-20	0.93	18.000
2	Rótula horquilla	RH-20-AE	1,70	18.000
1	Yugo YL	YL-3	6,01	36.000
1	Raqueta	RA-50/28	5,9	-
2	Horquilla Revirada	HR-24/21	1,49	24.000
2	Tensor corredera	T-I	3,02	13.500
2	Grapa de compresión	CH-860/M20	2,00	95% CR

La carga de rotura mínima de la cadena será 21.000 daN.

8.5 Dispositivos antivibratorios

Se instalarán los dispositivos antivibratorios necesarios, tanto pasivos como activos, para evitar vibraciones perjudiciales.

8.5.1 Dispositivos antivibratorios pasivos o de refuerzo:

Son los destinados a disminuir o evitar los efectos perjudiciales de las vibraciones del conductor, sobre sí mismo y el resto de los elementos (varillas para refuerzo de los puntos de sujeción, grampas especiales, etc.).

8.5.2 Dispositivos antivibratorios activos o amortiguadores:

Son los que impiden que las vibraciones alcancen magnitudes peligrosas: amortiguadores tipo Stockbr neumáticos, a pistón, a palanca oscilante, a pesa y resorte, etc.

TIENE POR CAJUTO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA SMO, DE ACUMBRO CON LA NORMATIVA APLICABLE.
SOLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.

	Proyecto AAC Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De	sølida
	Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET Curavacas	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

8.6 Apoyos

Los conductores de la línea se fijarán mediante aisladores a las estructuras de apoyo. Estas estructuras que en todo lo que sigue denominaremos simplemente "Apoyos" podrán ser metálicas, de hormigón, madera u otros materiales apropiados, bien de material homogéneo o combinación de varios de los citados anteriormente.

Los apoyos para la línea de este proyecto de ejecución serán metálicos de celosía, formados por perfies angulares normalizados con acero EN 10025 S 275 para las diagonales y EN 10025 S 355 para los montantes, siendo su anchura mínima 40 mm y su espesor mínimo de 3 mm.

Según su función se clasifican en:

- Apoyos de alineación: Su función es solamente soportar los conductores y cables de tierra; sono empleados en las alineaciones rectas.
- Apoyos de anclaje: Su finalidad es proporcionar puntos firmes en la línea, que limiten e impidar destrucción total de la misma cuando por cualquier causa se rompa un conductor o apoyo.
- Apoyos de ángulo: Empleados para sustentar los conductores y cables de tierra en los vértices o ángulos que forma la línea en su trazado. Además de las fuerzas propias de flexión, en esta clase de apoyosú aparece la composición de las tensiones de cada dirección.
- Apoyos de fin de línea: Soportan las tensiones producidas por la línea; son su punto de anclaje de madição resistencia.
- Apoyos especiales: Su función es diferente a las enumeradas anteriormente; pueden ser, por ejemplo, cruce sobre ferrocarril, vías fluviales, líneas de telecomunicación o una bifurcación...

Los apoyos se conectarán a tierra teniendo en cuenta lo que se especifica en el apartado 7 de la ITC-LAT pado que los apoyos son de material conductor, éstos deberán estar conectados a tierra mediante conexión específica para ellos. Esta conexión se efectuará por electrodos de difusión o anillo cerrado.

Los apoyos seleccionados serán metálicos de celosía. Las dimensiones de sus armados figuran en la siguiente de tabla:

Tabla 1. Dimensiones armados

	Dimensiones armado (m)				
Tipo de apoyo	а	b	С	h/d (cúpula)	Denominación
	(cruceta)	(cabeza)	(cruceta)	Ti/a (capala)	armado
TORNADO	7,6	8	7,45	8/6	D2HA+3

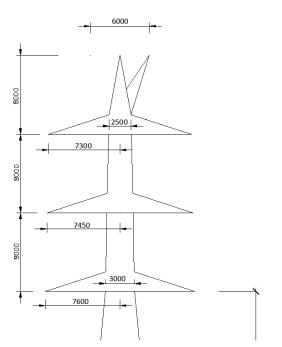
SOIL204952CLAM0001-01



닐



	Proyecto AAC Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET Curavacas	
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	



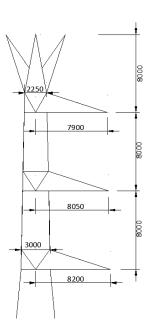


Imagen 1. Apoyo TORNADO D2HA+3

En el apartado de cálculos se podrá ver tanto la geometría como los esfuerzos admisibles por los apoyos.

La altura de dichos apoyos dependerá de la orografía del terreno ya que debe guardar una distancia mínimas con el suelo, así como de las distancias mínimas con los distintos cruzamientos que se produzcan. En siguiente tabla se muestran las características de los apoyos:

8.7 Cimentaciones

Las cimentaciones del apoyo metálico serán de macizos independientes. Estarán compuestos bien mediante hormigón en masa, bien mediante el vertido directo en la excavación realizada al efecto, quedando la parte superior rematada mediante una bancada, o bien para el caso de anclaje en roca mediante pernos embeb y sujetos a la misma por mortero de cemento, complementándose en su parte superior por medio de un ma de hormigón en masa unido a la bancada correspondiente, o bien para cimentación mixta, en el que a part una cierta profundidad (1-2 m), se encuentra roca consistente, de tal forma que se sustituye una parte c excavación en roca por la armadura (pernos embebidos en la roca).

SOIL204952CLAM0001-01

SJETOTA CENPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA REDOCTO DE LA INDUSTRIA APLICÁBLE.
ALA LOS INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.
CAN INCINITADA AL VIGARA MIMERA NEL 1320/0456 CAN BURGOS Y PALENCIA.

cion.aspx con CSV: VI3chlajprh4071520232491926

Proyecto AAC Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET Curavacas		sølida
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

8.7.1 Cimentación de hormigón en masa

Este tipo de cimentación es el habitual en líneas aéreas y consiste en el hormigonado del anclaje medianté el vertido del hormigón en masa directamente en la excavación realizada al efecto.

La parte superior quedará rematada mediante una bancada cuyas dimensiones se reflejan en los planos correspondientes.

8.7.2 Cimentación de anclaje en roca

El procedimiento consiste en anclar el apoyo a la roca mediante pernos embebidos y sujetos a la misma por mortero de cemento, complementándose en su parte superior por medio de un macizo de hormigón en masa unido a la bancada correspondiente.

El mortero de cemento se realizará en una masera adecuada con una dosificación de dos partes de cemento por cada una de agua.

8.7.3 Cimentaciones armadas (mixtas)

Este tipo de cimentación se emplea en aquellas zonas en las cuales, a partir de una cierta profundidad (1-2 mg) se encuentra roca consistente, de tal forma que se sustituye una parte de la excavación en roca por la armadura (pernos embebidos en la roca).

Las operaciones de excavación y hormigonado son similares a las descritas en el apartado "Cimentaciones de hormigón en masa", variando únicamente, en que tanto la profundidad del hoyo como la longitud del anclas son inferiores.

8.8 Tomas de tierra

Se puede emplear como conductor de conexión a tierra cualquier material metálico que reúna las características exigidas a un conductor según el apartado 7.2 de la ITC 07 del R.L.A.T.

De esta manera, deberán tener una sección tal que puedan soportar sin un calentamiento peligroso la máx corriente de descarga a tierra prevista, durante un tiempo doble al de accionamiento de las protecciones ningún caso se emplearán conductores de conexión a tierra con sección inferior a los equivalentes en 25 de cobre según el apartado 7.3.2.2 de la ITC 07 del R.L.A.T.

Las tomas de tierra deberán ser de un material, diseño, colocación en el terreno y número apropiados para la naturaleza y condiciones del propio terreno, de modo que puedan garantizar una resistencia de difusión mínima en cada caso y de larga permanencia.

SOIL204952CLAM0001-01

ctronico vinculado at visado futiriento buzavozo com techa 13/04/2023 cuto mos misculados en Visado futiriento buzavozo com inestra 13/04/2023 rito con firma electrónica reconocida y errificable en coilipp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: VI3chlajprh4071520232491926

QUE

	Proyecto AAC	
	Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De	sølida
	Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET	Syllud
	Curavacas	
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

Además de estas consideraciones, un sistema de puesta a tierra debe cumplir los esfuerzos mecánicos, corrosión, resistencia térmica, la seguridad para las personas y la protección a propiedades y equipos exigida en el apartado 7 de la ITC07 del R.L.A.T.

De acuerdo con el RLAT, las zonas en las que se sitúan los apoyos se clasifican de la siguiente forma:

- Apoyos frecuentados: son los situados en lugares de acceso público y donde la presencia de persorías ajenas a la instalación eléctrica es frecuente: donde se espere que las personas se queden dura tiempo relativamente largo, algunas horas al día durante varias semanas, o por un tiempo pero muchas veces al día, por ejemplo, cerca de áreas residenciales o campos de juego. Los lugares que solamente se ocupan ocasionalmente, como bosques, campo abierto, campos de labranza, etc., no están incluidos.
- Apoyos no frecuentados: son los situados en lugares que no son de acceso público o donde el acceso de personas es poco frecuente.

Los apoyos que forman parte de esta línea aérea de alta tensión se encuentran en zona no frecuentada.

La toma de tierra de un apoyo es el conjunto de su puesta a tierra y de su mejora de puestas a tierra, (TT) + (MT).

El principio básico de la puesta a tierra, es conseguir que la resistencia de difusión de la puesta a tierra sea difusión de la puesta a tierra sea difusión de la puesta a tierra sea difusión o igual a 20 Ω en los apoyos ubicados en zonas frecuentadas; en las zonas de pública concurrencia además de cumplirse lo anterior, es obligatorio el empleo de electrodos de difusión en anillo cerrado enterrado alrededor del empotramiento del apoyo. El mismo tratamiento que para las zonas de pública concurrencia de difusión en anillo cerrado enterrado deberá tenerse para los apoyos que soporten interruptores, seccionadores u otros aparatos de maniobra.

En el caso de zonas no frecuentadas, consideraremos una resistencia de difusión de 60 Ω .

La medición de la resistencia de difusión se realizará después del hormigonado de los hoyos de la cimentación, en caso de anillo y antenas, después de que las zanjas hayan sido tapadas y compactadas, dejando descubierto, únicamente, los extremos de las varillas para posibles ampliaciones, en caso de no alcanzarse valor prescrito.

Cuando con la realización de estas puestas a tierra (PT), se alcancen valores superiores de la resistencia de puesta a tierra indicadas anteriormente, se procederá a la mejora de la puesta a tierra (MT), hasta conse valores iguales o inferiores a 20 Ω en zonas PC, F o AM, o valores iguales o inferiores a 60 Ω , en zona NF

Al efecto, la puesta a tierra se efectuará mediante un sistema mixto de picas y anillos perimetrales de cabl cobre desnudo, con diferentes diseños según la zona de ubicación del apoyo (frecuentada o no) y características del terreno, tipo de suelo y resistividad.

Así, en todos los casos, los apoyos quedarán unidos a tierra por medio de electrodos constituidos por picas cilíndricas bimetálicas de acero-cobre, de 14,6 mm de diámetro y 1,50 metros de longitud, hincadas en el terreno

os de longitud, hincadas en el terreno

coiibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: VI3chlajprh4071520232491926

Proyecto AAC Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET Curavacas		sølida
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

circundante y conectadas a los montantes por medio de cable de Cu desnudo de 50 mm² de sección. En las zonas frecuentadas, de pública concurrencia y para apoyos con elementos de maniobra y/o protección, Jos montantes y las picas quedarán adicionalmente puestos a tierra mediante un anillo formado por cable de coere desnudo de 50 mm² de sección enterrado a una profundidad mínima de 0,7 m.

Para la realización de las tomas de tierra hay que tener en cuenta que los apoyos son o bien de cimentación monobloque o de macizos independientes.

Para cumplimentar lo mencionado, se ha adoptado para líneas aéreas de alta tensión los criterios siguientés, dependiendo de que el apoyo se ubique en zona de pública concurrencia (PC), frecuentada (F), no frecuentada (NF) o de apoyos de maniobra (AM):

Tabla 2. Puesta a tierra según su zona

Tipo cimentación apoyos				
Zona	Macizos independiente Monobloque			
PC	2 Picas + 2 Anillos	2 Picas + Anillo		
F	2 Picas + 2 Anillos	2 Picas + Anillo		
NF	2 Picas + 1 Anillo	2 Picas		
AM	2 Picas + Anillo	1 Picas + Anillo		

8.8.1 Tomas de tierra para apoyos con cimentación de macizos independiente.

Apoyos con cimentación en tierra

Zona no frecuentada (NF)

Puesta a tierra, PT

La puesta a tierra se efectuará según el esquema que figura en planos:

- Se instalarán picas en el lateral de dos macizos diagonalmente opuestos, conectados a los ancl mediante cable de cobre protegido por tubo de plástico.
- Los cables de cobre irán conectados a los anclajes mediante grapas de conexión sencilla.

Mejora de la puesta a tierra, MT.

ÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONA VA API ICARI F

gestion.es/validacion.aspx con CSV: VI3chlajprh4071520232491926

Proyecto AAC Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET Curavacas		sølida
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

Si la medida de resistencia de la TT resulta superior a 60 Ω , se realizará la mejora según lo indicado en planos, posición 2 que consistirá en: QUE FIRMA EL DOCUMENTO

La instalación de dos o más picas con sus correspondientes antenas.

Zonas de pública concurrencia (PC), frecuentadas (F) y apoyos de maniobra (AM).

Puesta a tierra, PT

La puesta a tierra se efectuará siguiendo el esquema que figura en planos, esto es:

- Se instalará en una zanja en forma de anillo alrededor de la cimentación el cable de cobre que se conectará a los anclajes. La salida y entrada al anillo se hace a través de un tubo de plástico embebido en el hormigón.
- Se hincarán dos picas directamente en el lateral de los macizos diagonalmente opuestos, una Hora macizo y se conectarán al anillo.
- La conexión del anillo a los anclajes será mediante grapas de conexión paralela.
- En los macizos no ocupados por la entrada-salida del cable de cobre del primer anillo, se deja colocados tubos de plástico embebidos en el hormigón, por si hubiera que realizar mejoras de la puesta a tierra

Mejora de la puesta a tierra, MT

Efectuada la medida de resistencia de la PT, si ésta resulta superior a 20 Ω , se realizará la mejora de tieres según se indica en planos:

- Bien instalando cuatro picas sobre el primer anillo, posición 4,
- o bien instalando un segundo anillo de cable de cobre concéntrico al anterior, en una zanja ligeramento más profunda que la del primer anillo, conectándolo a los macizos opuestos a los del primer anillo, posición 6;
- o bien efectuando la combinación de ambas, realizando lo indicado en plano posiciones 4 y 6

Efectuada una segunda medida de la resistencia de la TT, si no ha alcanzado la resistencia prescrita, efectuará una ampliación de la mejora, posición 8, que consistirá en:

instalar seis picas conectándolas al segundo anillo mediante grapas de conexión a pica, hasta conse que la resistencia de difusión del conjunto de la TT sea inferior o igual a 20Ω .

8.8.1.2 Apoyos con cimentación mixta o en roca

Las puestas a tierra y sus mejoras, de los apoyos que dispongan de cimentación mixta o roca, siguen los mis criterios que para las cimentaciones en tierra, como puede verse en los detalles de plano.

	Proyecto AAC Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET Curavacas Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

La única diferencia entre las TT de cimentaciones mixtas o en roca con las de tierra, es que en las primeras, las picas tanto de puesta a tierra como de mejora, van instaladas en taladros rellenos de polvo de grafito y tierra de la propia excavación, o de algún otro tipo de producto químico.

8.9 Aislamiento en conductores y señalización, cumplimiento del r.d. 1432/2008, ge 29 de agosto de protección de la avifauna

A continuación, se exponen las medidas a tomar para la prevención de la electrocución y contra la colisión según el R.D. 1432/2008 de avifauna, por la que se delimitan las zonas de protección para avifauna en las que se an de aplicación las medidas para su salvaguarda contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas

de alta tensión.

8.9.1 Medidas de prevención contra la electrocución.

Tales medidas serán de obligado cumplimiento en líneas de 2ª y 3ª categoría (V ≤ 66kV), salvo que los apoyosogo metálicos lleven instalados disuasores de posada de eficacia reconocida por el órgano competente. metálicos lleven instalados disuasores de posada de eficacia reconocida por el órgano competente.

- Se evitará en la medida de lo posible el uso de apoyos de alineación con cadenas de amarre.
- En todo apoyo con cadenas de amarre, se aislarán dispositivos aislantes en los puentes de unión entres. los elementos en tensión.
- Los apoyos con puentes, seccionadores, fusibles, transformadores, etc., se diseñarán de modo que evite sobrepasar con elementos en tensión las crucetas o semicrucetas no auxiliares de los apoyos
- En el caso de apoyos con cadena de suspensión en armados en tresbolillo o en doble circuito distancia entre la semicruceta inferior y el conductor superior no será inferior a 1,5m.
- En el caso de apoyos con cadena de suspensión en armados tipo bóveda, la distancia entre la cabeza del fuste y el conductor central no será inferior a 0,88m, salvo que se aísle el conductor central 1m 🚉 cada lado del punto de enganche (el aislamiento debe cubrir al punto de engrape).
- Longitud mínima de la cadena de suspensión: 600 mm.
- Longitud mínima de las cadenas de amarre: 1000 mm.

Medidas de prevención de la colisión.

Los nuevos tendidos eléctricos se proveerán de salvapájaros o señalizadores visuales cuando así lo deterr el órgano autonómico competente.

- Los salvapájaros o señalizadores visuales se han de colocar en los cables de tierra, siempre qu diámetro no sea inferior a 20 mm. Los salvapájaros o señalizadores se dispondrán cada 10 metros (si el cable de tierra es único), o alternadamente, cada 20 metros, si son dos cables de tierra paralelos.
- En caso de que la línea carezca de cable de tierra, si se hace uso de un único conductor por fase con diámetro inferior a 20mm, se colocarán las espirales directamente sobre dichos conductores.

SOIL204952CLAM0001-01 23

gestion.es/validacion.aspx con CSV: VI3chlajprh4071520232491926

Proyecto AAC Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET Curavacas		sølida
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

- Se dispondrán de forma alterna en cada conductor, y con una distancia máxima de 20 metros entre señales contiguas en un mismo conductor.
- Tamaño mínimo salvapájaros: espirales con 30 cm de diámetro y 1m de longitud, o dos tiras en X de 5x35 cm.

8.10 Numeración y aviso de peligro

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

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

La instalación se señalará con el lema corporativo, en los cruces, zonas de tránsito, etc.

D DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DESIGNAL DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRÍALES DE BURGOS Y PALENCIA.

COLECTO OTICAL DE INCENIENCO IND
Sello electrónico vinculado al visado núme
Presentación electrónica por: 1329 ENRÍO
Documento con firma electrónica reconoció

en coiibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: VI3chlajprh4071520232491926



Proyecto AAC Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET Curavacas		sølida
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

9. DISTANCIAS DE SEGURIDAD TRAMO AÉREO. CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS

9.1 Distancias de aislamiento eléctrico para evitar descargas

Teniendo en cuenta el apartado 5.2 de la ITC LAT 07, para la tensión más elevada de la red Us = 420 kV (dado que la tensión nominal es de 400 kV), se tiene que las distancias serán:

Del = 2,80 m.

Dpp = 3,20 m.

Siendo Del la distancia externa de aislamiento a masa, ya sea la torre o un obstáculo externo, y Dpp distancia de aislamiento para prevenir descarga entre conductores.

Para el cumplimiento de estas distancias será necesario el uso de cadenas auxiliares de paso.

Para el cumplimiento de estas distancias será necesario el uso de cadenas auxiliares de paso.

9.1 Prescripciones especiales

En ciertas situaciones, como cruzamientos y paralelismos con otras líneas o con vías de comunicación o sobreciones zonas urbanas, y con objeto de reducir la probabilidad de accidente aumentando la seguridad de la líneã, además de las consideraciones generales que se exponen en todo el documento, deberán cumplirse las prescripciones especiales que se detallan en el presente apartado.

No será necesario adoptar disposiciones especiales en los cruces y paralelismos con cursos de agua diponavegables, caminos de herradura, sendas, veredas, cañadas y cercados no edificados, salvo que estos últimos cañadas y cercados no edificados, salvo que estos últimos cañadas y cercados no edificados, salvo que estos últimos cañadas y cercados no edificados, salvo que estos últimos cañadas y cercados no edificados, salvo que estos últimos cañadas y cercados no edificados, salvo que estos últimos cañadas y cercados no edificados, salvo que estos últimos cañadas y cercados no edificados, salvo que estos últimos cañadas y cercados no edificados, salvo que estos últimos cañadas y cercados no edificados, salvo que estos últimos cañadas y cercados no edificados, salvo que estos últimos cañadas y cercados no edificados, salvo que estos últimos cañadas y cercados no edificados, salvo que estos últimos cañadas y cercados no edificados, salvo que estos últimos cañadas y cercados no edificados de cañadas y cercados no edificados de cañadas y cercados no edificados de cañadas y cercados cañadas y cercados no edificados de cañadas y cercados de cañadas puedan exigir un aumento en la altura de los conductores.

En aquellos tramos de línea en que, debido a sus características especiales y de acuerdo con lo que más adelante se indica, haya que reforzar sus condiciones de seguridad, no será necesario el empleo de apoyos distintos de los que corresponda establecer por su situación en la línea (alineación, ángulo, anclaje, etc.), n limitación de longitud en los vanos, que podrá ser la adecuada con arreglo al perfil del terreno y a la alturlos apoyos. Por el contrario, en dichos tramos serán de aplicación las siguientes prescripciones especiales

> a) Ningún conductor o cable de tierra tendrá una carga de rotura inferior a 1.200 daN en línea tensión nominal superior a 30 kV, ni inferior a 1.000 daN en líneas de tensión nominal igual o inf a 30 kV. En estas últimas, y en el caso de no alcanzarse dicha carga, se pueden añadir al conductor un cable fiador de naturaleza apropiada, con una carga de rotura no inferior a los anteriores valores. Los conductores y cables de tierra no presentarán ningún empalme en el vano de cruce, admitiéndose durante la explotación y por causa de la reparación de averías, la existencia de un empalme por vano.

SOIL204952CLAM0001-01 25

DEL

Proyecto AAC Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET Curavacas Separata de afección al Término Municipal de Mantinos		sølida
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

- b) Se prohíbe la utilización de apoyos de madera.
- c) Los coeficientes de seguridad de cimentaciones, apoyos y crucetas, en el caso de hipótesis normales, deberán ser un 25% superiores a los establecidos para la línea en los apartados 3.5 y 3.6. Esta prescripción no se aplica a las líneas de categoría especial, ya que la resistencia mecánica de los apoyos se determina considerando una velocidad mínima de viento de 140 km/h y una hipótesis con cargas combinadas de hielo y viento.
- d) La fijación de los conductores al apoyo deberá ser realizada de la forma siguiente:
- d.1 En el caso de líneas sobre aislador rígido se colocarán dos aisladores por conductor, dispuestos en forma transversal al eje del mismo, de modo que sobre uno de ellos apoye el conductor y sobre el otro un puente que se extienda en ambas direcciones, y de una longitud suficientes para que en caso de formarse el arco a tierra sea dentro de la zona del mismo El puente se fijará en ambos extremos al conductor mediante retenciones o piezas de conextón que aseguren una unión eficaz y, asimismo, las retenciones del conductor y del puente a sus respectivos aisladores serán de diseño apropiado para garantizar una carga de deslizamie elevada.
- o d.2 En el caso de líneas con aisladores de cadena, la fijación podrá ser efectuada de una de las formas siguientes:
 - a) Con dos cadenas horizontales de amarre por conductor, una a cada lado del apoyo.
 - b) Con una cadena sencilla de suspensión, en la que los coeficientes de seguridado mecánica de herrajes y aisladores sean un 25% superiores a los establecidos en apartados 3.3 y 3.4, o con una cadena de suspensión doble. En estos casos deberál adoptarse alguna de las siguientes disposiciones:
 - b.1 Refuerzo del conductor con varillas de protección (armor rod).
 - b.2 Descargadores o anillos de guarda que eviten la formación directa de arcos de contorneamiento sobre el conductor.
 - b.3 Varilla o cables fiadores de acero a ambos lados de la cadena, situados por encima del conductor y de longitud suficiente para que quede protegio en la zona de formación del arco. La unión de los fiadores al conductor se hará por medio de grapas antideslizantes.

Para el pintado de color verde en los apoyos de las líneas aéreas de transporte de energía eléctrica de alteración, o cualquier otro pintado que sirva de mimetización con el paisaje, el titular de la instalación deberá contar con la aceptación de los Organismos competentes en materia de misiones de aeronaves en vuelos baja cota con fines humanitarios y de protección de la naturaleza.

9.2 Distancias en el apoyo

9.2.1 Distancias entre conductores

La distancia de los conductores sometidos a tensión mecánica entre sí, así como entre los conductores y los apoyos, debe ser tal que no haya riesgo alguno de cortocircuito ni entre fases ni a tierra, teniendo presente los



	Proyecto AAC	
	Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De	sølida
	Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET	Syllua
	Curavacas	
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

efectos de las oscilaciones de los conductores debidas al viento y al desprendimiento de la nieve acumulada sobre ellos. TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y

Con este objeto, la separación mínima entre conductores se determinará por la fórmula siguiente:

$$D = K\sqrt{F + L} + K'D_{pp}$$

en la cual:

- D Separación entre conductores en metros.
- Κ Coeficiente que depende de la oscilación de los conductores con el viento.
- F
- Longitud en metros de la cadena de suspensión. En el caso de conductores fijados al apoyo por cadenas de amarre o aisladores rígidos L=0. L
- K' 0,85 al tratarse de una línea de categoría especial.

Dpp 3,20 metros

En la siguiente tabla se muestra la separación mínima entre conductores en cada vano dependiendo de la flectia máxima existente la distancia mínima indicada es la menor a lo largo de todo el vano entre todos los conducto y cables de tierra (En el caso de la comprobación del cable de tierra):

En la siguiente tabla se muestra la separación mínima entre conductores calculada a flecha máxima 85°C:

Ap. Ini	Ap. Fin	Flecha máxima a 85°C	К	L	K′	Dpp	Dmin	Dreal
AP37	AP38	20,82	0,65	0	0,85	3,2	5,69	7,76
AP38	AP39	20,7	0,65	0	0,85	3,2	5,68	7,76
AP38	1	6,15	0,65	0	0,85	3,2	4,33	6,4488
1	SET CURAVACAS	1,81	0,65	0	0,85	3,2	3,59	4,

En la siguiente tabla se muestra la separación mínima entre conductores calculada a flecha máxima 15°C viento:

	Proyecto AAC Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET Curavacas	sølida
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

Ap. Ini	Ap. Fin	Flecha máxima a 15ºC con Viento	К	L	K′	Dpp	Dmin	Dreal
AP37	AP38	18,9	0,65	0	0,85	3,2	5,55	7,87
AP38	AP39	18,77	0,65	0	0,85	3,2	5,54	7,87
AP38	1	5,82	0,65	0	0,85	3,2	4,29	6,63
1	SET CURAVACAS	1,53	0,65	0	0,85	3,2	3,52	4,10

En la siguiente tabla se muestra la separación mínima entre conductores calculada a flecha máxima 0°C con Hielo:

Ap. Ini	Ap. Fin	Flecha máxima a 0°C con Hielo	К	L	K′	Dpp	Dmin	Dreal
AP37	AP38	19,09	0,65	0	0,85	3,2	5,56	7,79
AP38	AP39	18,97	0,65	0	0,85	3,2	5,55	7,79
AP38	1	5,75	0,65	0	0,85	3,2	4,28	6,4 6
1	SET CURAVACAS	1,47	0,65	0	0,85	3,2	3,51	4,15

								10
Ap. Ini	Ap. Fin	Flecha máxima a 85°(Conductor) o 50°C (Cable de tierra)	К	L	K′	Dpp	Dmin	Dreal
AP37	AP38	20,82	0,65	0	0,85	3,2	5,69	6,69
AP38	AP39	20,7	0,65	0	0,85	3,2	5,68	6,69
AP38	1	6,15	0,65	0	0,85	3,2	4,33	9,5 📆
1	SET CURAVACAS	1,81	0,65	0	0,85	3,2	3,59	6,t EST NO

En la siguiente tabla se muestra la separación mínima entre conductores y cables de protección, calcular flecha máxima a 15°C con viento:

Ap. Ini	Ap. Fin	Flecha máxima a 85°(Conductor) o 50°C (Cable de tierra)	К	L	K′	Dpp	Dmin	Dreal
AP37	AP38	18,9	0,65	0	0,85	3,2	5,55	6,24

Proyecto AAC Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET Curavacas Separata de afección al Término Municipal de Mantinos

Ap. Ini	Ap. Fin	Flecha máxima a 85°(Conductor) o 50°C (Cable de tierra)	К	L	K′	Dpp	Dmin	Dreal
AP38	AP39	18,77	0,65	0	0,85	3,2	5,54	7,43
AP38	1	5,82	0,65	0	0,85	3,2	4,29	9,52
1	SET CURAVACAS	1,53	0,65	0	0,85	3,2	3,52	6,02

En la siguiente tabla se muestra la separación mínima entre conductores y cables de protección, calculada a flecha máxima a 0°C con Hielo:

Ap. Ini	Ap. Fin	Flecha máxima a 85°(Conductor) o 50°C (Cable	K	L	K′	Dpp	Dmin	Dreal
AP37	AP38	de tierra) 19,09	0,65	0	0,85	3,2	5,56	6,59
AP38	AP39	18,97	0,65	0	0,85	3,2	5,55	7,06
AP38	1	5,75	0,65	0	0,85	3,2	4,28	9,60
1	SET CURAVACAS	1,47	0,65	0	0,85	3,2	3,51	5,9₺

9.2.2 Distancia entre conductores y partes puestas a tierra

No será inferior a Del = 2,80 metros, según el apartado 5.4.2. de la ITC-LAT 07.

Las distancias de los conductores y accesorios en tensión a los apoyos serán superiores a este límite.

9.3 Distancias al terreno, caminos, sendas y cursos de agua no navegables.

La altura de los apoyos será la necesaria para que los conductores, con su máxima flecha vertical según hipótesis de temperatura y de hielo del apartado 3.2.3., queden situados por encima de cualquier punto del terreno o superficies de agua no navegables, a una altura mínima según la siguiente fórmula, con un mínim 6 metros:

$$D_{add} + D_{el} = 5.3 + 2.80 = 8.1 metros$$

Cuando la línea atraviese explotaciones agropecuarias, la altura mínima será de 7 metros, con objeto de evical accidentes por proyección de agua o por circulación de maquinaria agrícola, camiones y otros vehículos.

Tal y como se aprecia en los planos adjuntos, la distancia al terreno es superior a las expresadas anteriormente.

IAL DE INGENIEROS INDOS IRÍALES DE BURGOS Y F vinculado al visado número BU2300056 con fecha 15/02, virtógica por 1329 ENRIO I FROMFRO SENDINO

Sello electrónico vi Sello electrónico vi Presentación electrónico vi

ORRECCIÓN INTERPORTED

	Proyecto AAC	
	Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De	sølida
	Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET	Syllua
	Curavacas	
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

En los planos de planta y perfil longitudinal aparece una línea a una distancia de 7 metros sobre el terreno, siendo esta la distancia de seguridad al terreno tomada a lo largo de todo el trazado de la línea.

9.4 Distancias a otras líneas eléctricas aéreas o de telecomunicación

9.4.1 Cruzamientos

El propietario de la línea que se va a cruzar deberá enviar, a requerimiento de la entidad que va a realiza el cruce, a la mayor brevedad posible, los datos básicos de la línea (por ejemplo, el tipo y sección del conductor, tensión, etc.) con el fin de realizar los cálculos y evitar errores por falta de información.

Son de aplicación las prescripciones especiales definidas en el apartado 5.3 de la ITC-LAT 07, queda de definidas de la siguiente forma:

Condición a): En líneas de tensión superior a 30 kV puede admitirse la existencia de un empalme por condición a):

conductor en el vano de cruce.

Condición b): Pueden emplearse apoyos de madera siempre que su fijación al terreno se realice

mediante zancas metálicas o de hormigón.

Condición c): Queda exceptuado su cumplimiento.

En los cruces de líneas eléctricas se situará a mayor altura la de tensión más elevada, y en el caso de igualizatensión la que se instale con posterioridad. En todo caso, siempre que fuera preciso sobreelevar la línea preexistente, será de cargo del nuevo concesionario la modificación de la línea ya instalada.

Se procurará que el cruce se efectúe en la proximidad de uno de los apoyos de la línea más elevada. La distanção entre los conductores de la línea inferior y las partes más próximas de los apoyos de la superior no será menor de:

$$D_{add} + D_{el} = 1.5 + 2.80 = 4.30 \ metros$$

Con un mínimo de

2 metros para líneas de tensión de hasta 45 kV.

3 metros para líneas de tensión superior a 45 kV y hasta 66 kV.

4 metros para líneas de tensión superior a 66 kV y hasta 132 kV.

5 metros para líneas de tensión superior a 132 kV y hasta 220 kV.

7 metros para líneas de tensión superior a 220 kV y hasta 400 kV.

SOIL204952CLAM0001-01

obilica por: 1329 ENRIQUE ROMERO SENDINO

		Proyecto AAC	
		Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De	sølida
		Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET	Sylida
		Curavacas	
٠	febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

La mínima distancia vertical entre los conductores de fase de ambas líneas, en las condiciones más desfavorables, no deberá ser inferior a: FIRMA EL DOCUMENTO

$$D_{add} + D_{pp}$$

Tomando como Dadd los valores de la tabla 17 del apartado 5.6.1. de la ITC-LAT-07.

$$4 + 3,2 = 7,2$$
 metros

La distancia mínima vertical entre los conductores de fase de la línea eléctrica superior y los cables de tierra convencionales o cables compuestos tierra-óptico (OPGW) de la línea eléctrica inferior en el caso de que existan, no deberá ser inferior, teniendo en cuenta la tensión de línea, a:

$$D_{add} + D_{el} = 1.5 + D_{el}$$

$$1,5 + 2,8 = 4,3$$
 metros

con un mínimo de 2 metros. Los valores de Del se indican en el apartado 5.2 de la ITC-LAT-07; en función de la tensión más elevada de la línea.

Independientemente del punto de cruce de ambas líneas, la mínima distancia vertical entre los conductores fase de ambas líneas, o entre los conductores de fase de la línea eléctrica superior y los cables de guarda de 🗟 🖯 línea eléctrica inferior, en el caso de que existan, se comprobará considerando:

Los conductores de fase de la línea eléctrica superior en las condiciones más desfavorables de flecha máxima establecidas en el proyecto de la línea,

Los conductores de fase o los cables de guarda de la línea eléctrica inferior sin sobrecarga alguna a la temperatura mínima según la zona (-5 °C en zona A, -15 °C en zona B y -20 °C en zona C).

Se cumplirán todas y cada una de estas limitaciones.

En general, cuando el punto de cruce de ambas líneas se encuentre en las proximidades del centro del vano de como del centro del vano del centro del centro del vano del centro la línea inferior, se tendrá en cuenta la posible desviación de los conductores de fase por la acción del viento.

Como se indica en el apartado 5.2 del Reglamento, las distancias externas mínimas de seguridad Dadddeben ser siempre superiores a 1,1 veces asom, distancia de descarga de la cadena de aisladores, defi como la distancia más corta en línea recta, entre las partes con tensión y las partes puestas a tierra.

Cuando la resultante de los esfuerzos del conductor en alguno de los apoyos de cruce de la línea inferior te componente vertical ascendente, se tomarán las debidas precauciones para que no se desprendan los conductores, aisladores o soportes.



Proyecto AAC Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET Curavacas		sølida
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

Podrán realizarse cruces de líneas sin que la línea superior reúna en el cruce las condiciones de seguridad reforzada señaladas en el apartado 5.3 del Reglamento, si la línea inferior estuviera protegida en el cruce por un haz de cables de acero, situado entre ambas, con la suficiente resistencia mecánica para soportar la cada de los conductores de la línea superior en el caso de que estos se rompieran o desprendieran.

Los cables de acero de protección serán de acero galvanizado y estarán puestos a tierra en las condiciones prescritas en el apartado correspondiente del Reglamento.

El haz de cables de protección tendrá una longitud sobre la línea inferior, igual al menos a vez y media la protección horizontal de la separación entre los conductores extremos de la línea superior, en la dirección de la línea inferior. Dicho haz de cables de protección podrá situarse sobre los mismos o diferentes apoyos de la línea inferior, pero en todo caso los apoyos que lo soportan en su parte enterrada serán metálicos o de hormigón.

Para este caso, las distancias mínimas verticales entre los conductores de la línea superior e inferior y el haz de cables de protección serán 1,5 x Del, con un mínimo de 0,75 metros, para las tensiones respectivas de líneas en cuestión.

Se podrá autorizar excepcionalmente, previa justificación, el que se fijen sobre un mismo apoyo dos líneas que se crucen. En este caso, en dicho apoyo y en los conductores de la línea superior se cumplirán las prescripciones de seguridad reforzada determinadas en el apartado 5.3 de la ITC-LAT 07.

En estos casos en que por circunstancias singulares sea preciso que la línea de menor tensión cruce por encimado de la de tensión superior, será preciso recabar la autorización expresa, teniendo presente en el cruce todas prescripciones y criterios expuestos en el apartado 5.3 de la ITC-LAT 07.

Las líneas de telecomunicación serán consideradas como líneas eléctricas de baja tensión y su cruzamie estará sujeto, por tanto, a las prescripciones de este apartado.

9.4.2 Paralelismos entre líneas eléctricas aéreas

Se entiende que existe paralelismo cuando dos o más líneas próximas siguen sensiblemente la misma direccion aunque no sean rigurosamente paralelas.

Siempre que sea posible, se evitará la construcción de líneas paralelas de transporte o de distribución de ene eléctrica, a distancias inferiores a 1,5 veces de altura del apoyo más alto, entre las trazas de los conduct más próximos. Se exceptúan de la anterior recomendación las zonas de acceso a centrales generador estaciones transformadoras.

COLEGIO OFICIAL DE INGER
Sello electrónico vinculado al v
Presentación electrónica por:

p.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: VI3chlajprh4071520232491926

	Proyecto AAC Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET	
febrero de 2023	Curavacas Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

En todo caso, entre los conductores contiguos de las líneas paralelas, no deberá existir una separación inferior a la prescrita en el apartado 5.4.1 de la ITC-LAT-07, considerando los valores K, K', L, F y Dpp de la línea de mayor tensión.

9.4.3 Paralelismos entre líneas eléctricas aéreas y líneas de telecomunicación

Se evitará siempre que se pueda el paralelismo de las líneas eléctricas de alta tensión con líneas de telecomunicación, y cuando ello no sea posible se mantendrá entre las trazas de los conductores más próximos de una y otra línea una distancia mínima igual a 1,5 veces la altura del apoyo más alto.

9.5 Distancias a carreteras

En el caso de cruzamientos con carreteras, son de aplicación las prescripciones especiales definidas en el caso de la ITC LAT 107 y expuestas anteriormente. Además, para la instalación de los apoyos, tanto el caso de cruzamiento como en el caso de paralelismo, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) Para la Red de Carreteras del Estado, la instalación de apoyos se realizará preferentemente detrás de la línea límite de edificación y a una distancia a la arista exterior de la calzada superior a vez y media su altura. La línea límite de edificación es la situada a 50 metros en autopistas, autovías y vías rápidas, y a 25 metros en el resto de carreteras de la Red de Carreteras del Estado de la arista exterior de la calzada.
- b) Para las carreteras no pertenecientes a la Red de Carreteras del Estado, la instalación de los apoyosó deberá cumplir la normativa vigente de cada comunidad autónoma aplicable a tal efecto.
- c) Independientemente de que la carretera pertenezca o no a la Red de Carreteras del Estado, para la colocación de apoyos dentro de la zona de afección de la carretera, se solicitará la oportuna autorización a los órganos competentes de la Administración. Para la Red de Carreteras del Estado, la zona de afección comprende una distancia de 100 metros desde la arista exterior de la explanación en el caso de autopistas, autovías y vías rápidas, y 50 metros en el resto de carreteras de la Red de Carreteras del Estado.
- d) En circunstancias topográficas excepcionales, y previa justificación técnica y aprobación del órganos competente de la Administración, podrá permitirse la colocación de apoyos a distancias menores de las fijadas.

9.5.1 Cruzamientos

La distancia de los conductores al rasante de la carretera no será inferior a:

$$D_{add} + D_{el} = 7.5 + 2.8 = 10.30 m$$

Con una distancia mínima de 7 m.

SOIL204952CLAM0001-01

1329 ENRIQUE ROMERO SENDINO

DEL

Proyecto AAC Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET		sølida
	Curavacas	
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

9.6 Distancias a ferrocarriles sin electrificar

Para la instalación de los apoyos, tanto en el caso de paralelismo como en el caso de cruzamientos, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

A ambos lados de las líneas ferroviarias que formen parte de la red ferroviaria de interés general se establece la línea límite de edificación desde la cual hasta la línea ferroviaria queda prohibido cualquier tipo de obra de edificación, reconstrucción o ampliación.

La línea límite de edificación es la situada a 50 metros de la arista exterior de la explanación medidos en horizontal y perpendicularmente al carril exterior de la vía férrea. No se autorizará la instalación de apoyos dentro de la superficie afectada por la línea límite de edificación.

Para la colocación de apoyos en la zona de protección de las líneas ferroviarias, se solicitará la oportuna autorización a los órganos competentes de la Administración. La línea límite de la zona de protección es la situada a 70 metros de la arista exterior de la explanación, medidos en horizontal y perpendicularmente al carrillo exterior de la vía férrea.

En los cruzamientos no se podrán instalar los apoyos a una distancia de la arista exterior de la explanación inferior a vez y media la altura del apoyo.

En circunstancias topográficas excepcionales, y previa justificación técnica y aprobación del órgano competente de la Administración, podrá permitirse la colocación de apoyos a distancias menores de las fijadas.

9.6.1 Cruzamientos

Son de aplicación las prescripciones especiales definidas en el apartado 5.3. La distancia mínima de conductores de la línea eléctrica sobre las cabezas de los carriles será la misma que para cruzamientos concerteras.

9.6.2 Paralelismos

No son de aplicación las prescripciones especiales definidas en el apartado 5.3.

9.7 Distancias a ferrocarriles electrificados, tranvías y trolebuses

Para la instalación de los apoyos, tanto en el caso de paralelismo como en el caso de

cruzamientos, se seguirá lo indicado en el apartado para ferrocarriles sin electrificar.

En el cruzamiento entre las líneas eléctricas y los ferrocarriles electrificados, tranvías y trolebuses, la dista significados procesos de la línea eléctrica, con su máxima flecha vertical, según las hipótesis apartado 3.2.3 de la ITC LAT 07, sobre el conductor más alto de todas las líneas de energía eléctrica, telefór... y telegráficas del ferrocarril será de:

 $D_{add} + D_{el} = 3.5 + 2.8 = 6.3 \text{ m}$

illo electrónico vinculado al visado número BU2300056 con fecha 15/02/2023 esentación electrónica por: 1329 ENRIQUE ROMERO SENDINO ocumento con firma electrónica reconocida y verificable en coiibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: VI3chlajprh4071520232491926

	Proyecto AAC	
	Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De	sølida
	Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET	Syllua
	Curavacas	
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

con un mínimo de 4 metros.

Además, en el caso de ferrocarriles, tranvías y trolebuses provistos de trole, o de otros elementos de toma de corriente que puedan accidentalmente separarse de la línea de contacto, los conductores de la línea eléctrica deberán estar situados a una altura tal que, al desconectarse el órgano de toma de corriente, no quede, teniendo en cuenta la posición más desfavorable que pueda adoptar, a menor distancia de aquellos que la definida anteriormente.

9.8 Distancias a teleféricos y cables transportadores

En este caso no hay cruzamientos ni paralelismos con teleféricos y cables transportadores.

9.9 Distancias a ríos y canales, navegables o flotables

Para la instalación de los apoyos, tanto en el caso de paralelismo como en el caso de cruzamientos, se tendrano en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) La instalación de apoyos se realizará a una distancia de 25 metros y, como mínimo, vez y media la altura de los apoyos, desde el borde del cauce fluvial correspondiente al caudal de la máxima avenida. No obstante, podrá admitirse la colocación de apoyos a distancias inferiores si existe autorización previa de la administración competente.
- b) En circunstancias topográficas excepcionales, y previa justificación técnica y aprobación de administración, podrá permitirse la colocación de apoyos a distancias menores de las fijadas.

9.9.1 Cruzamientos

Son de aplicación las prescripciones especiales definidas en el apartado 5.3 del Reglamento.

En los cruzamientos con ríos y canales, navegables o flotables, la distancia mínima vertical de los conductores con su máxima flecha vertical según las hipótesis del apartado 3.2.3, sobre la superficie del agua para el máximo nivel que pueda alcanzar ésta será de:

 $G + D_{add} + D_{el} = G + 3.5 + 2.80$ en metros,

siendo G el gálibo

En el caso de que no exista gálibo definido se considerará este igual a 4,7 metros.

9.10 Paso por zonas

En general, para las líneas eléctricas aéreas con conductores desnudos se define la zona de servidumbre de vuelo como la franja de terreno definida por la proyección sobre el suelo de los conductores extremos,

SOIL204952CLAM0001-01 35

QUE ROMERO SENDINO cida y verificable en coiibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: VI3chlajprh4071520232491926

Proyecto AAC Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET Curavacas		sølida
febrero de 2023 Separata de afección al Término Municipal de Mantinos		

considerados éstos y sus cadenas de aisladores en las condiciones más desfavorables, sin contemplar distancia alguna adicional.

Las condiciones más desfavorables son considerar los conductores y sus cadenas de aisladores en su posición de máxima desviación, es decir, sometidos a la acción de su peso propio y a una sobrecarga de viento, según apartado 3.1.2 de la ITC LAT 07, para una velocidad de viento de 120 km/h a la temperatura de +15 °C.

Las líneas aéreas de alta tensión deberán cumplir el R.D. 1955/2000, de 1 de diciembre, en todo lo referente a las limitaciones para la constitución de servidumbre de paso.

9.10.1 Bosques, árboles y masas de arbolado

No son de aplicación las prescripciones especiales definidas en el apartado 5.3 de la ITC-LAT-07

Para evitar las interrupciones del servicio y los posibles incendios producidos por el contacto de ramas o trongos de árboles con los conductores de una línea eléctrica aérea, deberá establecerse, mediante la indemnización de correspondiente, una zona de protección de la línea definida por la zona de servidumbre de vuelo, incrementada por la siguiente distancia de seguridad a ambos lados de dicha proyección:

Dadd+ Del = 1.5 + 2.80 = 4.30 metros,

Con un mínimo de 2 metros.

El responsable de la explotación de la línea estará obligado a garantizar que la distancia de seguridad entre conductores de la línea y la masa de arbolado dentro de la zona de servidumbre de paso satisface prescripciones de este reglamento, estando obligado el propietario de los terrenos a permitir la realización de tales actividades. Asimismo, comunicará al órgano competente de la administración las masas de arbolado excluidas de zona de servidumbre de paso, que pudieran comprometer las distancias de seguridad establecidad en este reglamento. Deberá vigilar también que la calle por donde discurre la línea se mantenga libre de todos residuo procedente de su limpieza, al objeto de evitar la generación o propagación de incendios forestales.

En el caso de que los conductores sobrevuelen los árboles; la distancia de seguridad se calculará considerarios los conductores con su máxima flecha vertical según las hipótesis del apartado 3.2.3 de la ITC LAT 07.

Para el cálculo de las distancias de seguridad entre el arbolado y los conductores extremos de la línea considerarán éstos y sus cadenas de aisladores en sus condiciones más desfavorables descritas en apartado.

Igualmente deberán ser cortados todos aquellos árboles que constituyen un peligro para la conservación de la línea, entendiéndose como tales los que, por inclinación o caída fortuita o provocada puedan alcanzar los

SOIL204952CLAM0001-01

ctrónico vinculado al visado número BUS300056 con fecha 15/02/2023 ción electrónica por: 1329 ENRIQUE ROMERO SENDINO

ion.es/validacion.aspx con CSV: VI3chlajprh4071520232491926

	Proyecto AAC	
	Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De	sølida
	Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET	Syllua
	Curavacas	
febrero de 2023 Separata de afección al Término Municipal de Mantinos		

conductores en su posición normal, en la hipótesis de temperatura b) del apartado 3.2.3 de la ITC LAT 07. Esta circunstancia será función del tipo y estado del árbol, inclinación y estado del terreno, y situación del árbol respecto a la línea.

Los titulares de las redes de distribución y transporte de energía eléctrica deben mantener los márgenes por donde discurren las líneas limpias de vegetación, al objeto de evitar la generación o propagación de incendos forestales.

Asimismo, queda prohibida la plantación de árboles que puedan crecer hasta llegar a comprometer las distancias de seguridad reglamentarias.

9.10.2 Edificios, construcciones y zonas urbanas

No son de aplicación las prescripciones especiales definidas en el apartado 5.3 de la ITC LAT 07.

Se evitará el tendido de líneas eléctricas aéreas de alta tensión con conductores desnudos en terrenos de estén clasificados como suelo urbano, cuando pertenezcan al territorio de municipios que tengan plan de ordenación o como casco de población en municipios que carezcan de dicho plan. No obstante, a petición de la instalación y cuando las circunstancias técnicas o económicas lo aconsejen, el órgano competente de la Administración podrá autorizar el tendido aéreo de dichas líneas en las zonas antes indicadas.

Se podrá autorizar el tendido aéreo de líneas eléctricas de alta tensión con conductores desnudos en las zonas de reserva urbana con plan general de ordenación legalmente aprobado y en zonas y polígonos industriales con plan parcial de ordenación aprobado, así como en los terrenos del suelo urbano no comprendidos dentro del casco de la población en municipios que carezcan de plan de ordenación.

Conforme a lo establecido en el Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, no se construirán edificios sinstalaciones industriales en la servidumbre de vuelo, incrementada por la siguiente distancia mínima seguridad a ambos lados:

Dadd+ Del = 3.3 + 2.8 = 6.10 metros,

con un mínimo de 5 metros.

Análogamente, no se construirán líneas por encima de edificios e instalaciones industriales en la franja defi anteriormente.

No obstante, en los casos de mutuo acuerdo entre las partes, las distancias mínimas que deberán existir en las condiciones más desfavorables, entre los conductores de la línea eléctrica y los edificios o construcciones que se encuentren bajo ella, serán:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA.

Sello electrónico vinculado al visado número BU2300056 con fecha 15/02/2023

Presentación electrónica por: 1329 ENRIQUE ROMERO SENDINO

cion.aspx con CSV: VI3chlajprh4071520232491926

COLEG Sello ele Present Docume

Proyecto AAC Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET Curavacas		sølida
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

Sobre puntos accesibles a las personas: 5,5 + Del = 5,5 + 2,8 = 8,3 metros, con un mínimo de 6 metros.

Sobre puntos no accesibles a las personas: 3,3 + Del = 3,3 + 2,8 = 6,1 metros, con un mínimo de 4 metros.

Se procurará asimismo en las condiciones más desfavorables, el mantener las anteriores distancias, proyección horizontal, entre los conductores de la línea y los edificios y construcciones inmediatos.

9.10.3 Proximidad a aeropuertos

No son de aplicación las prescripciones especiales definidas en el apartado 5.3.

Las líneas aéreas de AT con conductores desnudos que hayan de construirse en lo proximidad de fos aeropuertos, aeródromos, helipuertos e instalaciones de ayuda a la navegación aérea, deberán ajustarse a so especificado en la legislación y disposiciones vigentes en la materia que correspondan.

9.10.4 Proximidad a parques eólicos

No son de aplicación las prescripciones especiales definidas en el apartado 5.3 de la ITC LAT 07.

Por motivos de seguridad de las líneas eléctricas aéreas de conductores desnudos, no se permite la instalación de nuevos aerogeneradores en la franja de terreno definida por la zona de servidumbre de vuelo incrementada en la altura total del aerogenerador, incluida la pala, más 10 m.

9.10.5 Proximidades a obras.

Cuando se realicen obras próximas a líneas aéreas y con objeto de garantizar la protección de los trabajado reservención de riesgos laborales, y particular el Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la saludo y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, el promotor de la obra se encargará de que se realización mediante el balizamiento de la línea aérea. El balizamiento utilizará elementos normalizados podrá ser temporal.

dacion.aspx con CSV: VI3chlajprh4071520232491926

	Proyecto AAC	
	Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De	sølida
	Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET	Syllua
	Curavacas	
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

PRESUPUESTO

Los apartados a continuación mostrados desglosan el presupuesto de ejecución material de la apertura de la línea eléctrica de 400 kV proyectada entre la subestación de Virgen de Areños III 30/400 kV y la subestación Carrión Renovables 400 kV, para el tramo que discurre dentro del término municipal de Mantinos.

10.1 Tramo aéreo

La totalidad del tramo que discurre por el término municipal de Mantinos, es aérea en su totalidad y corresponde ACIÓN PROFESIO con la longitud total de la línea,

10.1.1 Equipos y materiales

SUMINISTRO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL
Acero galvanizado (Tn.)	16,28	2.000,00 €	32.550,00 🖁
Aislador Vidrio U160 BS (Ud.)	300	119,33 €	35.799,00 🖫
Conductor LA-510 (km.)	1,78	2.910,00€	35.799,00 Eug 5.179,33 E
Cable de tierra OPGW (km.)	0,30	3.950,00 €	1.171.73 뿔팅
Herrajes Cadenas de amarre conductor (Ud.)	12	49,72 €	596,64
Conjunto de Amarre OPGW (Ud.)	6	140,71 €	844,26
Salvapájaros tipo espiral (ud.)	30	5,01 €	150,30
Caja de Empalme OPGW/FO	2	500,00€	1.000,00
Amortiguador Stockbridge para LA-510	24	20,52 €	492,48 P
Amortiguador Stockbridge para OPGW	6,00	13,15€	78,90
Accesorios (PA)	1	778,63 €	778,63
Total (€)			596,64

10.1.2 Obra civil

OBRA CIVIL	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	180,00
Replanteo (Ud.)	1	180,00 €	180,00
Excavación (m3)	21,60	97,49 €	2.105,78
Hormigonado (m3)	21,60	178,83 €	3.862,73
Puesta a tierra apoyo No Frecuentado (Ud.)	1	42,00 €	42,00
		Total (€)	6.190,51

SOIL204952CLAM0001-01 39

OS Y PALENCIA





Proyecto AAC Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET Curavacas		sølida
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

10.1.3 Montaje

MONTAJE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL
Armado e izado de apoyos (Tn.)	16,28	1.100,00 €	17.902,50
Conductor Dúplex LA-510 (km.)	0,30	30.000,00€	8.899,20
Tendido Cable de tierra OPGW (km.)	0,30	4.000,00€	1.186,56
		Total (€)	27.988,26 🗓

10.1.4 Presupuesto de ejecución material

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	IMPORTE
SUMINISTRO (€)	78.641,27
OBRA CIVIL (€)	6.190,51
MONTAJE Y DESMONTAJE (€)	27.988,26
TOTAL (€)	112.820,04

10.2 Resumen de presupuestos parciales TM Mantinos

Resumen del presupuesto en euros		
Equipos y materiales	78.641,27 €	
Obra civil	6.190,51 €	
Montaje	27.988,26 €	
Estudio de seguridad y salud	4.022,10 €	
Estudio de Gestión de Residuos	258,11 €	
TOTAL PRESUPUESTO	117.100,25 €	
TOTAL PRESUPUESTO (21% IVA)	141.691,30 €	

El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de CIENTO DIECISIETE MIL CIEN EUROS CENTIMOS

O TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULADO QUE MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE. COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA. Sello electrónico vinculado al visado número BU2300056 con fecha 15/02/2023

Z

	Proyecto AAC Entronque a Línea Aérea 400 kV ST Virgen De Areños - ST Carrión Renovables Para Conexión SET Curavacas	sølida
febrero de 2023	Separata de afección al Término Municipal de Mantinos	

11. PLANOS

- Localización y emplazamiento
- Planta general
- Planta y perfil longitudinal tramo aéreo
- Torres
- Cimentaciones Tipo estructuras
- Cadena de amarre y suspensión conductor de potencia
- Aislador U160 BS
- Cadena de amarre y suspensión OPGW
- Disposición de Fases en SET
- Puesta a tierra de estructuras
- Dispositivos antivibración
- Detalle baliza avifauna

Madrid, febrero de 2023

I. VISADO DE ESTE TRABAJO

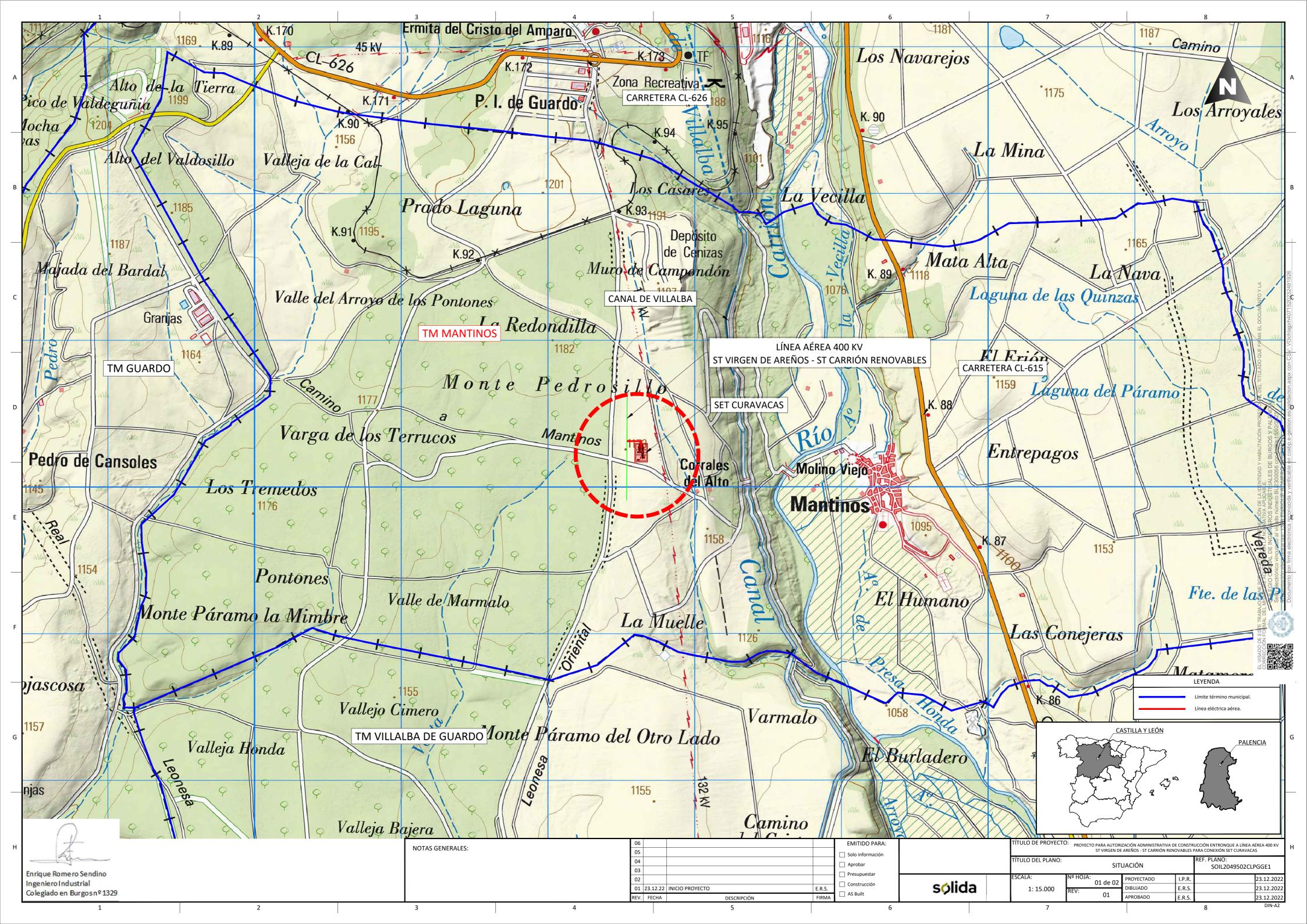
Enrique Romero Sen

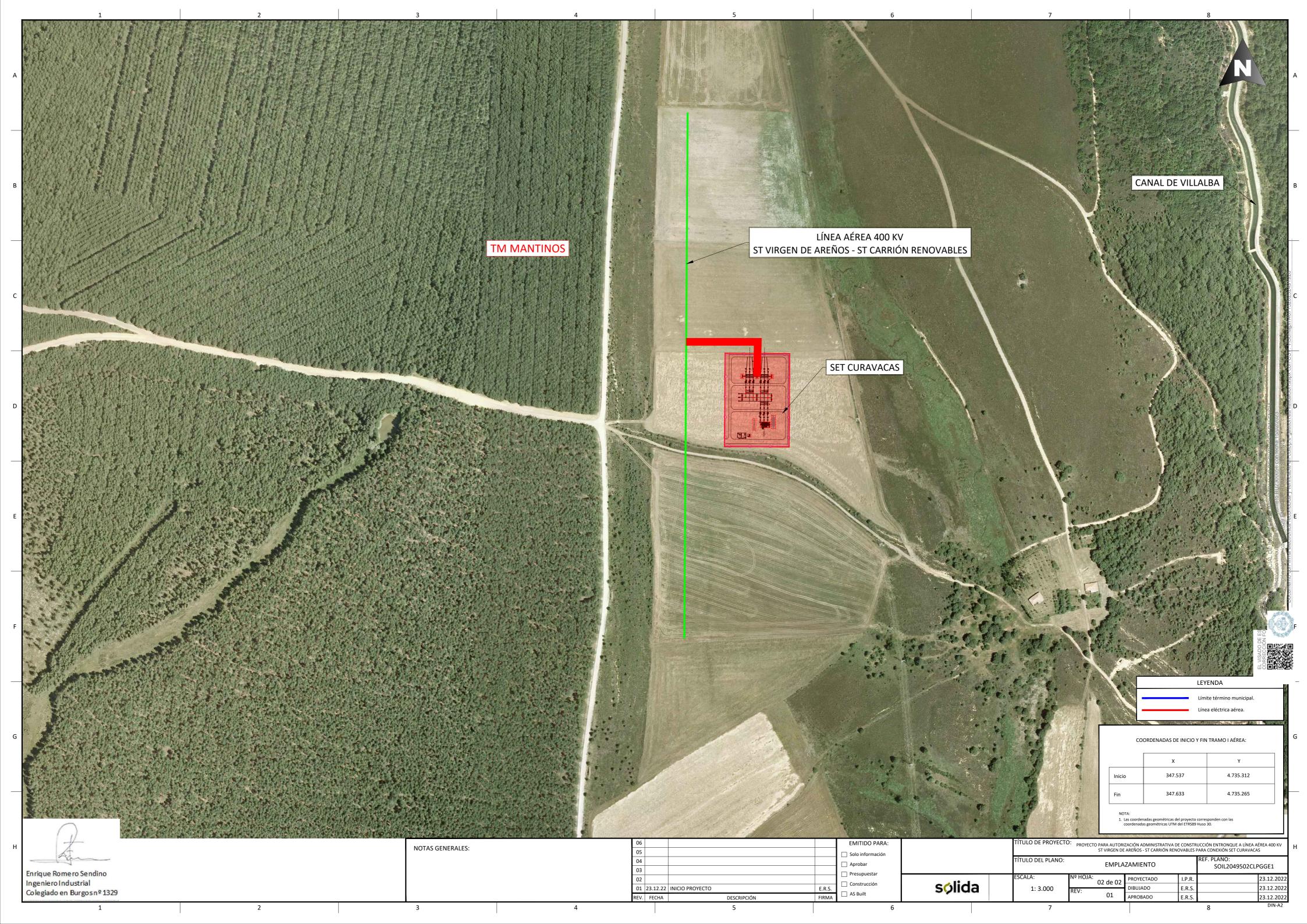
Ingeniero Industrial

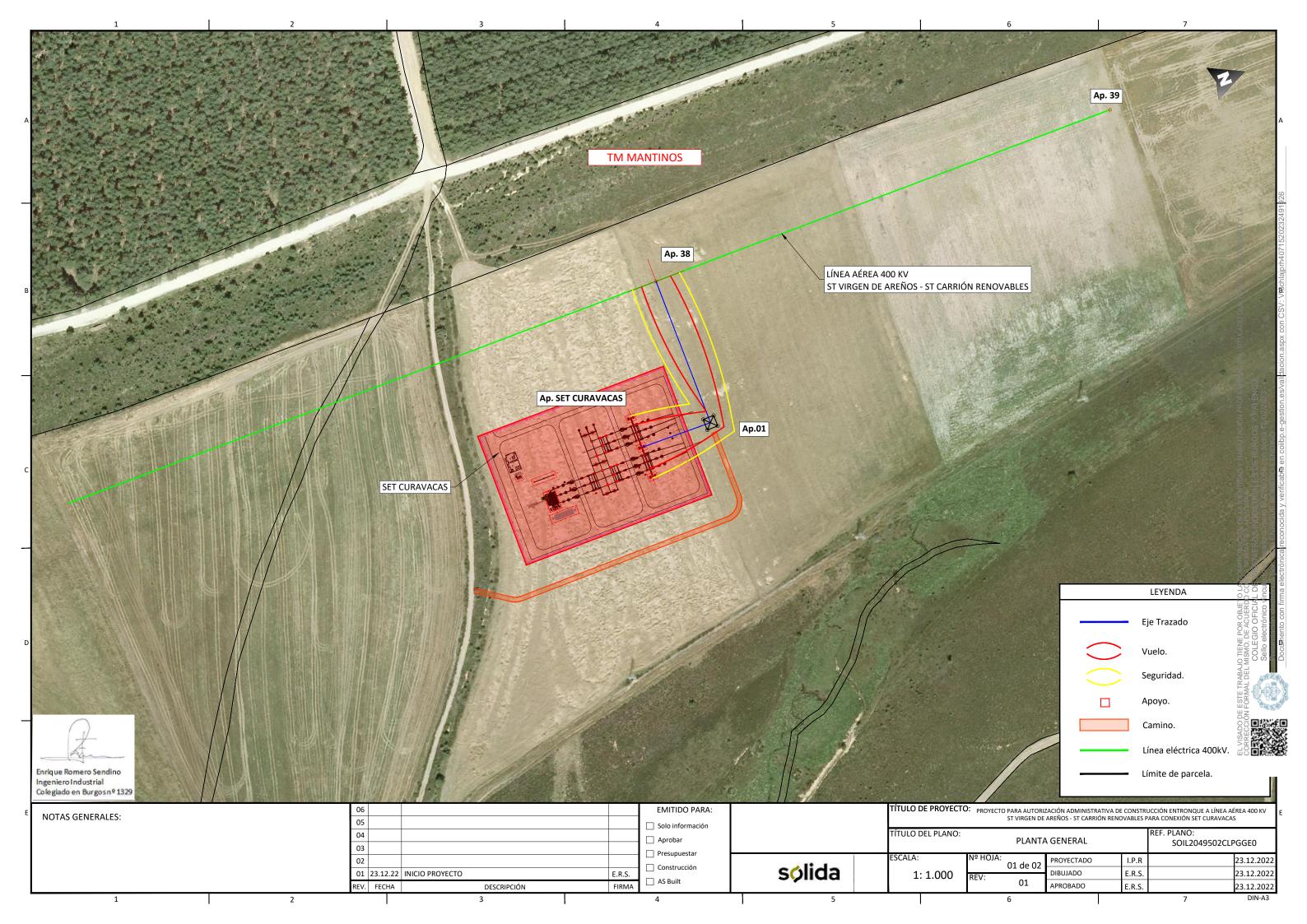
Colegiado en Burgos nº 1329

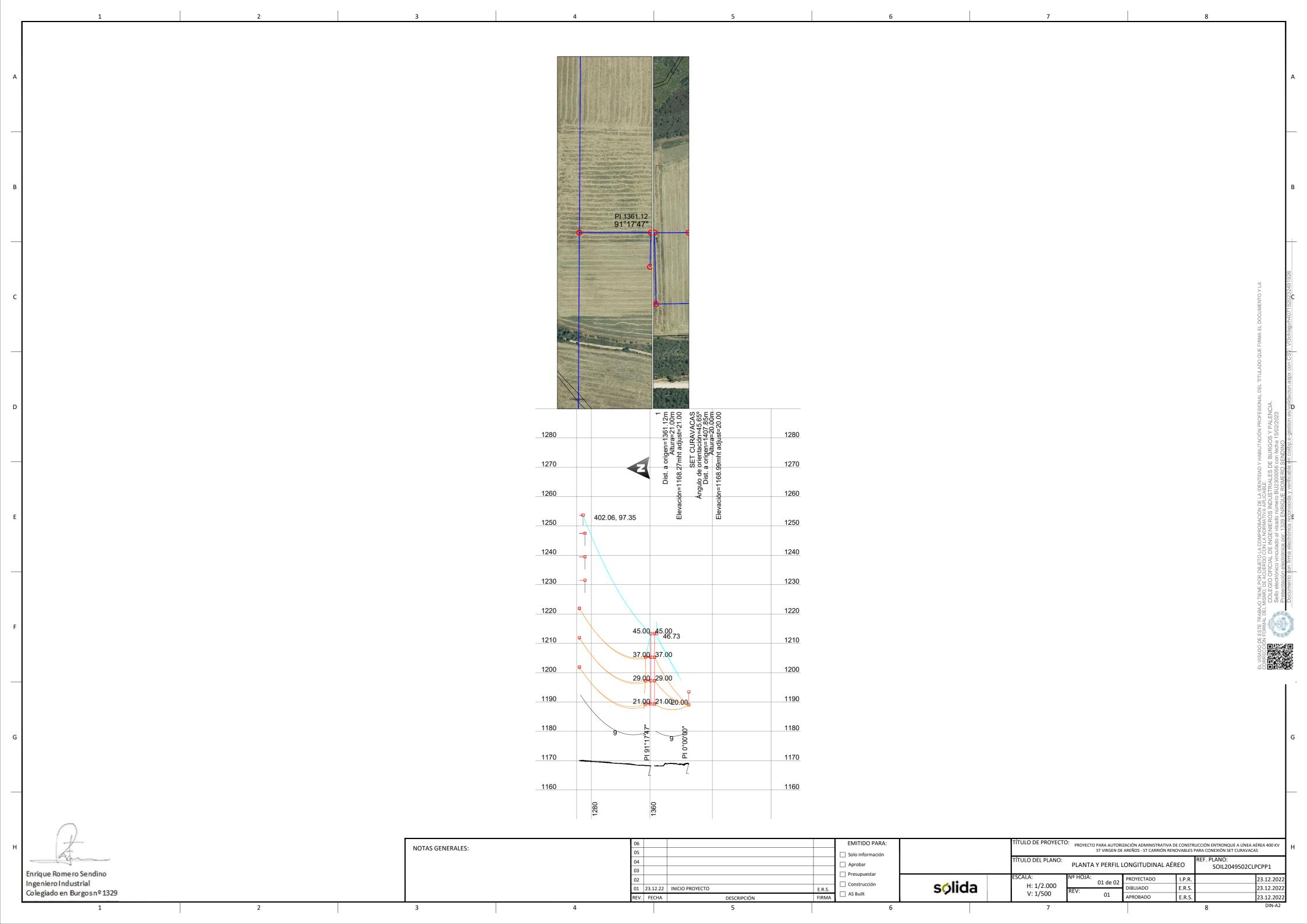
SOIL204952CLAM0001-01 41

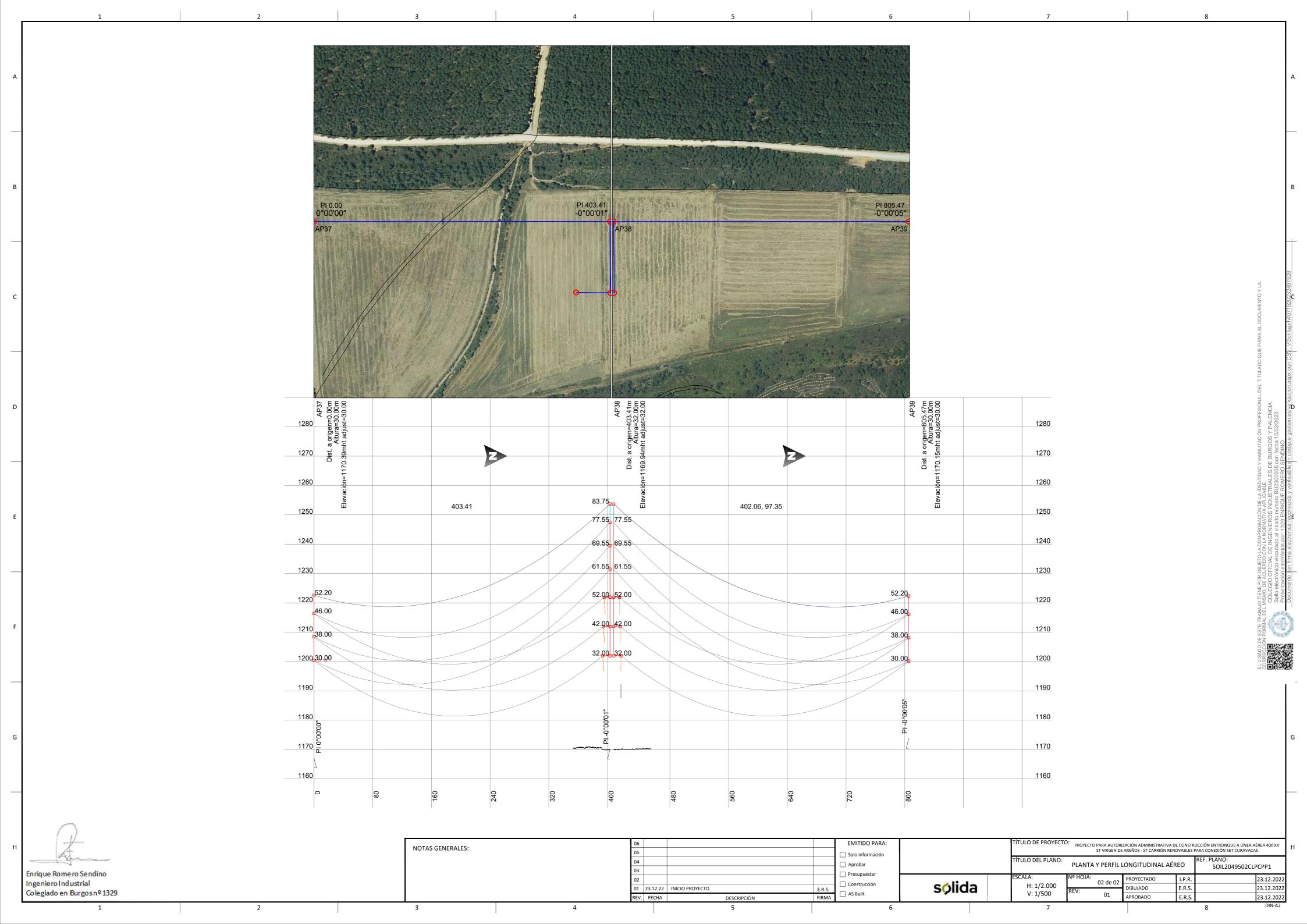
CIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA TIVA APLICABLE.

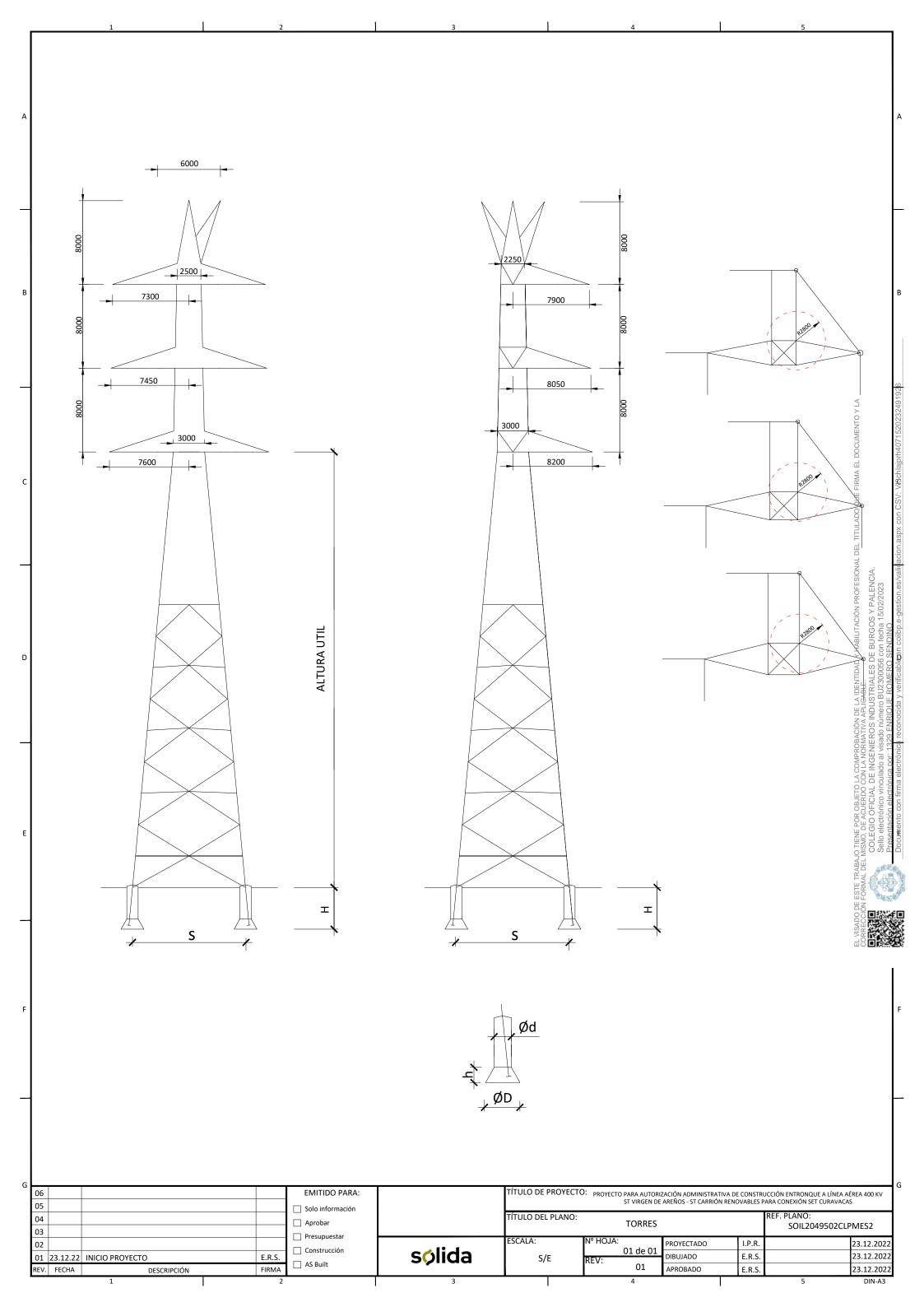




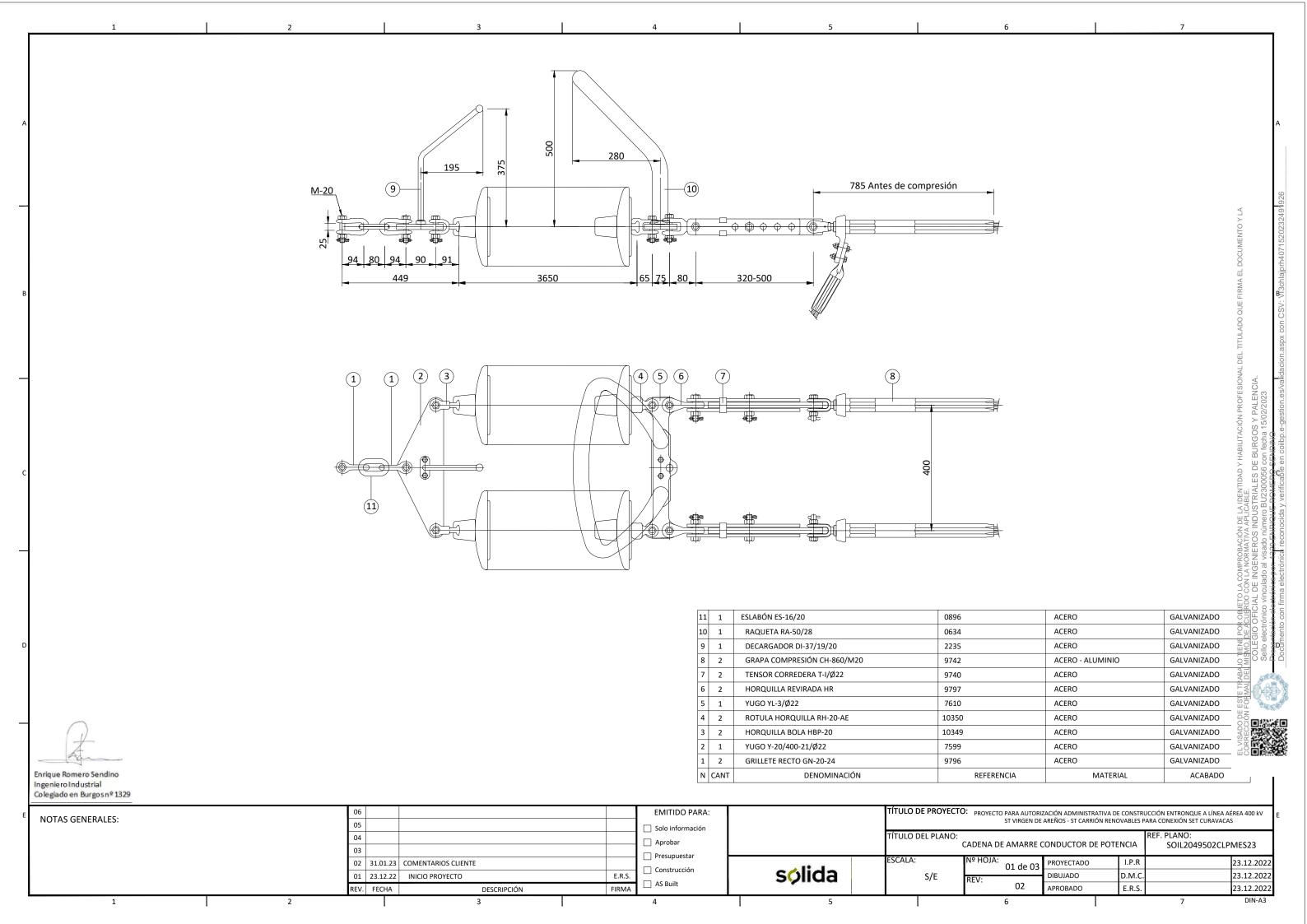


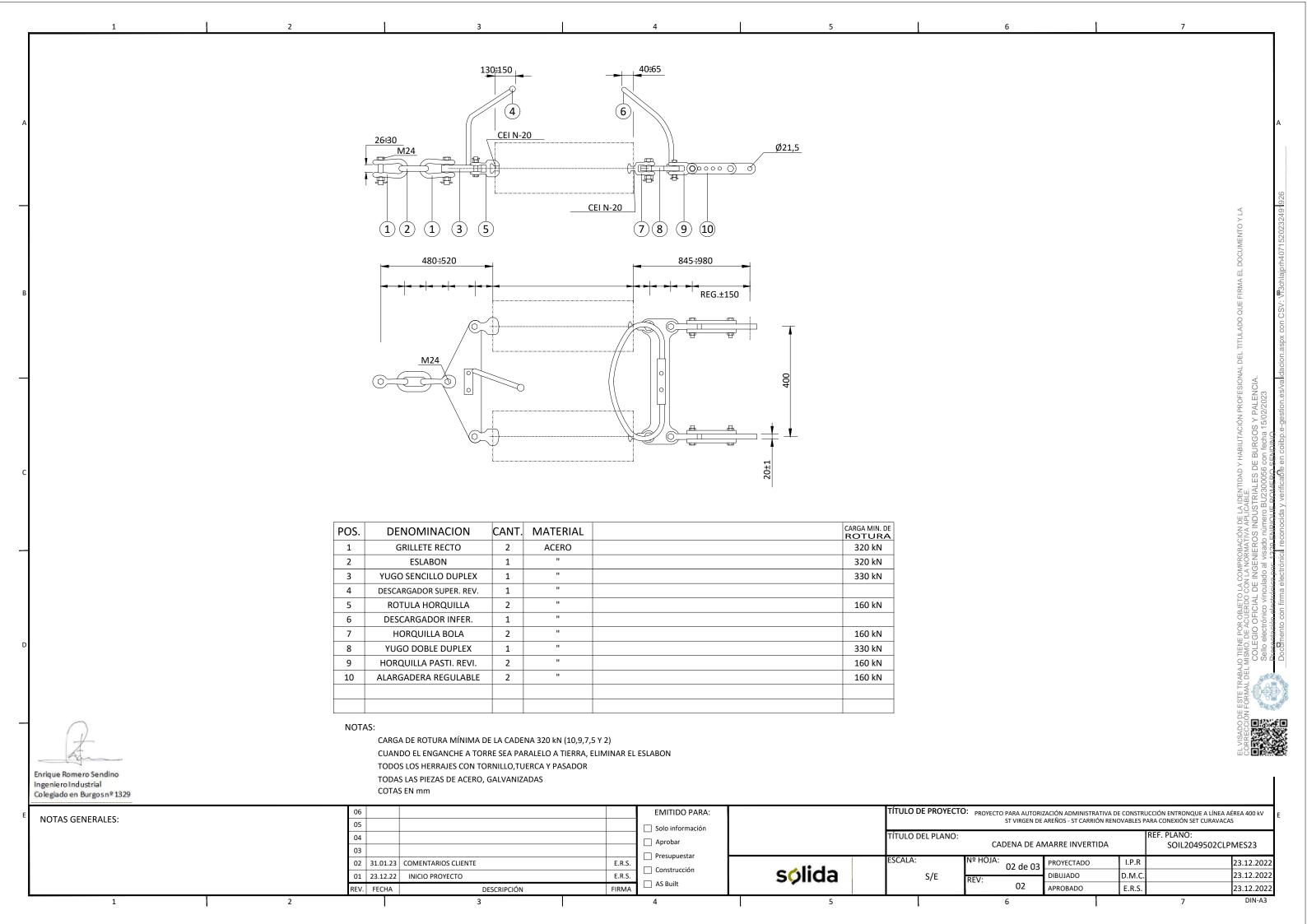


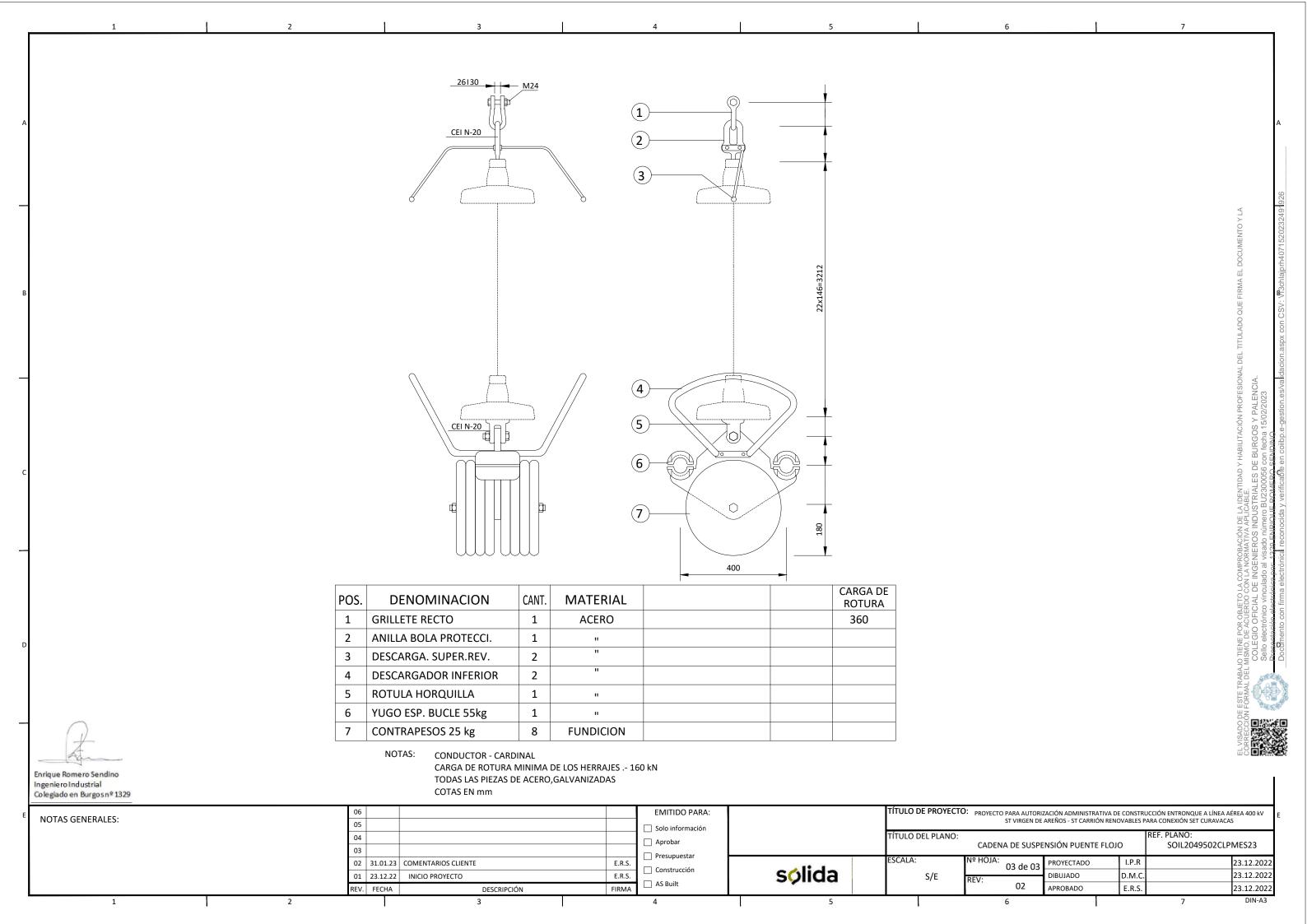


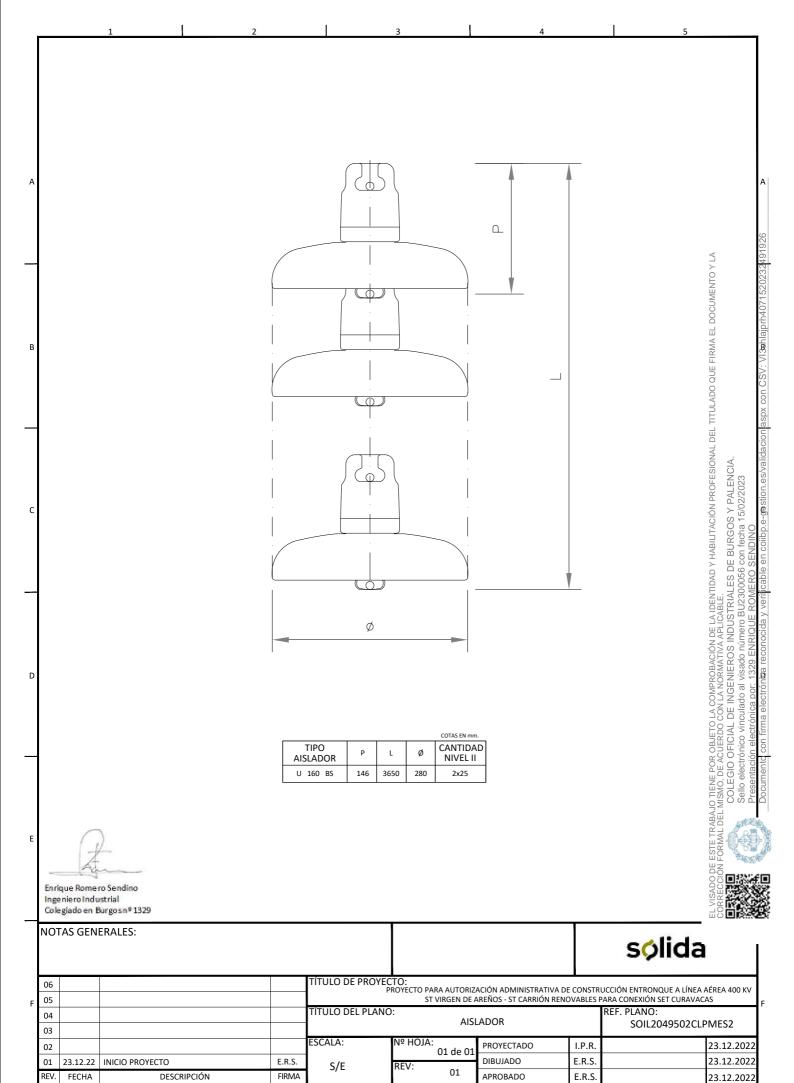


CIMENTACIÓN TIPO PATA DE ELEFANTE **TERRENO NORMAL ALTURA** S α=30° σ=3 Kg/cm² UTIL H h D Excv. (m³) (m) (m) (m) (m) (m) (m) 7,26 0,95 2,25 21,60 21 3,70 1,20 Enrique Romero Sendino Ingeniero Industrial Colegiado en Burgos nº 1329 TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO PARA AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE CONSTRUCCIÓN ENTRONQUE A LÍNEA AÉREA 400 KV ST VIRGEN DE AREÑOS - ST CARRIÓN RENOVABLES PARA CONEXIÓN SET CURAVACAS EMITIDO PARA: NOTAS GENERALES: 05 Solo información REF. PLANO: SOIL2049502CLPCCI1 TÍTULO DEL PLANO: 04 Aprobar CIMENTACIÓN TIPO 03 Presupuestar ESCALA: 02 PROYECTADO I.P.R. 23.12.2022 01 de 01 sølida Construcción 01 23.12.22 INICIO PROYECTO E.R.S. S/E DIBUJADO E.R.S. 23.12.2022 AS Built 01 APROBADO E.R.S. 23.12.2022 FIRMA REV. FECHA DESCRIPCIÓN









DIN-A4

