

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.



PROYECTO

DE SUSTITUCIÓN DEL APOYO Nº 51 DE LA LÍNEA

AÉREA DE ALTA TENSIÓN DE 13,2 KV

EN EL CIRCUITO “ESTELLA-ALLO”

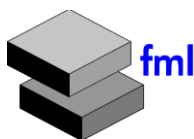
TÉRMINO MUNICIPAL DE DICASTILLO

PROVINCIA DE NAVARRA

AUTOR DEL PROYECTO: FERMÍN MANRIQUE LARRAZA

FECHA: Junio de 2.019

COLEGIADO Nº: 25.294 DEL C.I.C.C.P.



FERMÍN MANRIQUE LARRAZA, S.L.
C.I.F. : B-82207721
C/ Etxesakan 28
Zizur Mayor (Navarra)
TELÉFONO : 948 593 545
fmanrique@fml.es

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.



PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DEL APOYO Nº 51 DE LA LÍNEA

AÉREA DE ALTA TENSIÓN DE 13,2 KV

EN EL CIRCUITO “ESTELLA-ALLO”

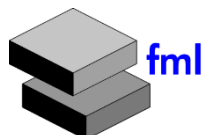
TÉRMINO MUNICIPAL DE DICASTILLO

PROVINCIA DE NAVARRA

DOCUMENTO I: Índice General

AUTOR DEL PROYECTO: FERMÍN MANRIQUE LARRAZA

COLEGIADO Nº: 25.294 DEL C.I.C.C.P.



Índice general

DOCUMENTO I: Índice General	ii
DOCUMENTO II: Memoria	4
1. Objeto	6
2. Titular de la instalación	6
3. Descripción general	6
4. Emplazamiento	7
5. Normas y reglamentación	7
6. Descripción de la línea aérea de alta tensión	7
6.1. Descripción del trazado	7
6.2. Características de la instalación	9
7. Conclusión	12
DOCUMENTO III: Anejos de Cálculo	13
1. Cálculos mecánicos de la línea aérea de alta tensión	15
1.1. Cálculo mecánico de los conductores	15
1.2. Tablas de tendido del conductor	16
DOCUMENTO IV: Planos	18
DOCUMENTO V: Presupuesto	20
1. Presupuesto y mediciones	22
2. Resumen de presupuesto	23
DOCUMENTO VI: Estudio básico de seguridad y salud	24
1. Objeto	26
2. Campo de aplicación	26
3. Normativa aplicable	26
3.1. Normas Oficiales	26
3.2. Normas Particulares	27
4. Desarrollo del estudio	27
4.1. Aspectos generales	27
4.2. Identificación de riesgos	28
4.3. Medidas de Prevención necesarias para evitar riesgos	28
4.4. Protecciones	28
4.5. Características generales de la obra	29
4.6. Previsiones e informaciones útiles para trabajos posteriores	30
4.7. Medidas específicas relativas a trabajos que implican riesgos específicos para la Seguridad y Salud de los trabajadores	30
DOCUMENTO VII: Relación de Bienes y Derechos Afectados	33

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.



PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DEL APOYO Nº 51 DE LA LÍNEA

AÉREA DE ALTA TENSIÓN DE 13,2 KV

EN EL CIRCUITO “ESTELLA-ALLO”

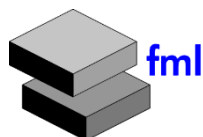
TÉRMINO MUNICIPAL DE DICASTILLO

PROVINCIA DE NAVARRA

DOCUMENTO II: Memoria

AUTOR DEL PROYECTO: FERMÍN MANRIQUE LARRAZA

COLEGIADO Nº: 25.294 DEL C.I.C.C.P.



Índice de la memoria

DOCUMENTO I: Índice General	ii
DOCUMENTO II: Memoria	4
1. Objeto.....	6
2. Titular de la instalación	6
3. Descripción general	6
4. Emplazamiento.....	7
5. Normas y reglamentación	7
6. Descripción de la línea aérea de alta tensión.....	7
6.1. Descripción del trazado	7
6.1.1. Relación de alineaciones	8
6.1.2. Relación de cruzamientos y paralelismos afectados	8
6.2. Características de la instalación	9
6.2.1. Apoyos, armados y cimentaciones	9
6.2.2. Conductor	9
6.2.3. Aislamiento	9
6.2.4. Herrajes y grapas	9
6.2.5. Puesta a tierra	9
6.2.6. Esquema de la instalación de puesta a tierra proyectada	11
7. Conclusión.....	12

1. Objeto

El objeto del presente proyecto es definir las distintas características técnicas de los elementos constructivos que componen la sustitución del apoyo número 51 de la línea aérea de Alta Tensión a 13,2 kV del circuito "ESTELLA-ALLO".

Mediante la reforma propuesta se pretende la sustitución del actual apoyo existente tipo hormigón vibrado, el cual es un apoyo que consta de derivación, por un nuevo apoyo de celosía tipo C4500 – 16E con fijación en amarre, como consecuencia del deterioro del apoyo existente. El documento se realizará ajustándose a lo especificado en los proyectos tipo de Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U. y sirviendo a su vez como base para la tramitación oficial de la obra en lo que a la Autorización Administrativa y Aprobación del Proyecto de ejecución se refiere.

2. Titular de la instalación

La instalación proyectada es propiedad de:

Nombre	Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.
CIF	A-95075578
Dirección	Avenida San Adrián, Nº48, Bilbao (48003)

3. Descripción general

Se proyecta la sustitución del apoyo Nº 51 del circuito "ESTELLA-ALLO", lo que implica el retensado del conductor LA-110 existente entre los apoyos Nº 50 y Nº 52.

El apoyo nº 51 consta de una derivación hacia el CT "JESÚS OCHOA Y OIL NA" (180559000) a través de los apoyos nº 1701 y nº 1702. El conductor existente en el vano entre los apoyos nº 51 y nº 1701 se va a sustituir por el conductor 47-AL1/8-ST1A (LA 56).

LÍNEA AÉREA A 13,2 KV CIRCUITO "ESTELLA-ALLO"

		Tramo		LÍNEAS AÉREAS					Elementos Maniobra y Protección	
		Origen	Final	Tipo de conductor	Nº circuitos	Nº cond/fase	Longitud (m)	Nº apoyos	Tipo *	Nº
A construir	1)	NUEVO APOYO Nº 51	NUEVO APOYO Nº 51	LA-110	1	1	0	1		
	2)	NUEVO APOYO Nº 51	APOYO Nº 1701	47-AL1/8-ST1A	1	1	27	0		
A desmontar	1)	APOYO Nº 51	APOYO Nº 51	-	-	-	-	1		
	2)	APOYO Nº 51	APOYO Nº 1701	LA-56	1	1	27	0		

4. Emplazamiento

La instalación proyectada se encuentra ubicada en parcelas pertenecientes al polígono 5 situado en el Término Municipal de Dicastillo, en la Provincia de Navarra.

5. Normas y reglamentación

- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de Alta Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09. Real Decreto 223/2008, de 15 de Marzo.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 337/2.014, de 9 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Normas UNE de obligado cumplimiento.
- DECRETO FORAL 93/2006, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental.
- DECRETO FORAL, 129/1991, de 4 de abril, del gobierno de Navarra, por el que se aprueban las normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas con objeto de proteger a la avifauna.
- REAL DECRETO 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Normativa vigente de IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U. para líneas eléctricas MT 2.21.66. y MT 2.21.60.
- El proyecto cumple con toda la normativa que le es de aplicación a efectos de lo establecido en el artículo 53.1 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

6. Descripción de la línea aérea de alta tensión

6.1. Descripción del trazado

El nuevo apoyo proyectado se emplaza en la nueva ubicación que figura en los Documentos "Planos".

Maniobras proyectadas:

- Se sustituye el apoyo Nº 51 de hormigón vibrado por un nuevo apoyo de celosía tipo C- 4500-16E.
- Se retensan los vanos con el conductor existente LA-110 entre los apoyos Nº 50 y Nº 52.
- Se realiza la sustitución del conductor LA-56 existente entre los apoyos nº 51 y nº 1701, por el conductor 47-AL1/8-ST1A (LA 56).

6.1.1. Relación de alineaciones

ALINEACIÓN	COORD. X	COORD. Y	DESCRIPCIÓN	LONG.
Nº. 1	(ETRS89/UTM zone 30N)			(m)
ORIGEN	580.487	4.715.255	Apoyo existente Nº 50	
FINAL	580.472	4.715.070	Apoyo proyectado Nº 51	
CONDUCTOR	LA-110 A RETENSAR			186
ALINEACIÓN	COORD. X	COORD. Y	DESCRIPCIÓN	LONG.
Nº. 2	(ETRS89/UTM zone 30N)			(m)
ORIGEN	580.472	4.715.070	Apoyo proyectado Nº 51	
FINAL	580.459	4.714.913	Apoyo existente Nº 52	
CONDUCTOR	LA-110 A RETENSAR			157
ALINEACIÓN	COORD. X	COORD. Y	DESCRIPCIÓN	LONG.
Nº. 3	(ETRS89/UTM zone 30N)			(m)
ORIGEN	580.472	4.715.070	Apoyo proyectado Nº 51	
FINAL	580.497	4.715.059	Apoyo existente Nº 1701	
CONDUCTOR	47-AL1/8-ST1A S.C.			27

6.1.2. Relación de cruzamientos y paralelismos afectados

PARALELISMOS

No existen paralelismos a reseñar.

CRUZAMIENTOS

No existen paralelismos a reseñar.

6.2. Características de la instalación

Se conectarán a tierra las pantallas y armaduras de todas las fases en cada uno de los extremos. Esto garantiza que no existan tensiones inducidas en las cubiertas metálicas.

6.2.1. Apoyos, armados y cimentaciones

El apoyo a utilizar en esta instalación será de celosía tipo C 4500-16E, con cimentación monobloque. Las características del apoyo proyectado están recogidas en la N.I. 52.10.01.

Se instalará una cruceta recta RC2-20-S en cogolla para los vanos provenientes de los apoyos nº 50 y nº 52, según N.I. 52.31.02.

Para la derivación hacia el apoyo nº 1701 se va a utilizar una cruceta recta RC2-15-S a 1,80 m de cogolla, según N.I. 52.31.02.

6.2.2. Conductor

El conductor utilizado en los vanos retensados entre los apoyos nº 50 y nº 52 es el existente LA-110.

En el vano entre los apoyos nº 51 y nº 1701 se va a utilizar el conductor 47-AL1/8-ST1A (LA 56).

6.2.3. Aislamiento

El aislamiento en amarre será de tipo composite U70YB20P AL de horquilla y bola, conformado por bastón polimérico largo y elemento PECA (zona de protección de avifauna), siendo la longitud de aislamiento $L > 1,00\text{m}$.

El aislamiento suspendido será de tipo composite de horquilla y bola U70PP20P, según NI 48.08.01 "Aisladores compuestos para cadenas de líneas eléctricas de alta tensión".

6.2.4. Herrajes y grapas

Se utilizarán en las cadenas de aisladores y serán de acero estampado galvanizado en caliente, según el apartado 8 del M.T. 2.21.66 y M.T. 2.21.60.

6.2.5. Puesta a tierra

La puesta a tierra en el apoyo proyectado, se realizará con electrodos de picas bimetálicas de acero-cobre y anillos de cable de cobre, cuyo diseño, en base a la zona de ubicación del apoyo y las características del terreno, tipo de suelo y resistividad, se recoge en el M.T. 2.23.35 (Diseño de puestas a tierra en apoyos de L.A.A.T. de tensión nominal igual o inferior a 20 kV).

El principio básico de la puesta a tierra, según establece el Reglamento de Líneas de Alta Tensión, en su apartado 7 de la ITC-LAT-07, es conseguir cumplir los siguientes requisitos:

- Que resista los esfuerzos mecánicos y la corrosión.

- Que resista, desde un punto de vista térmico, la corriente de falta más elevada determinada en el cálculo.
- Garantizar la seguridad de las personas con respecto a tensiones que aparezcan durante una falta a tierra en los sistemas de puesta a tierra.
- Proteger de daños a propiedades y equipos, y garantizar la fiabilidad de la línea.

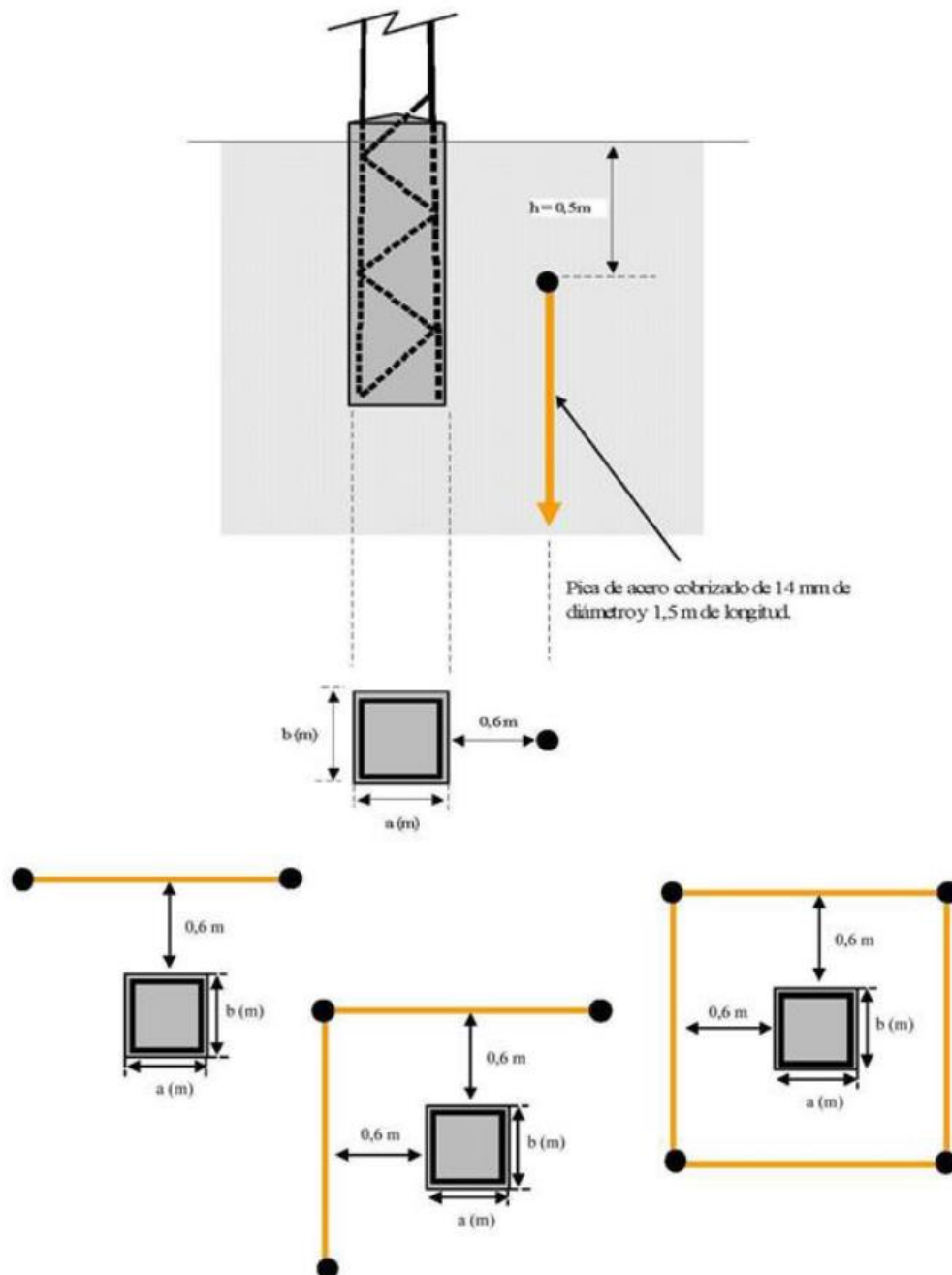
La configuración proyectada para el apoyo se recoge en la siguiente tabla, según su manual técnico correspondiente.

APOYO NO FRECUENTADO:

NÚMERO DE APOYO	TIPO DE APOYO	DIMENSIONES (Planta) DE LA CIMENTACIÓN	CLASIFICACIÓN DEL APOYO	DIMENSIONES DEL ELECTRODO	ELECTRODO ELEGIDO
Nº 51	C 4500 – 16E	1,17m x 1,17m = 1,37m ²	NO FRECUENTADO	----	1 PICA

6.2.6. Esquema de la instalación de puesta a tierra proyectada

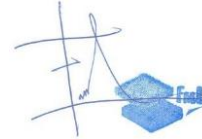
Configuración del electrodo de puesta a tierra en apoyos no frecuentados para líneas de 20 kV:



7. Conclusión.

Expuestas en este Proyecto las razones que justifican la necesidad del montaje de dicha instalación, cuyas características quedan recogidas en este proyecto, se solicita la Aprobación y Autorización para su construcción y posterior puesta en funcionamiento.

Pamplona, junio de 2.019
El Ingeniero de Caminos



Fdo: FERMÍN MANRIQUE LARRAZA
Colegiado Nº: 25.294 del C.I.C.C.P.

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.



PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DEL APOYO Nº 51 DE LA LÍNEA

AÉREA DE ALTA TENSIÓN DE 13,2 KV

EN EL CIRCUITO “ESTELLA-ALLO”

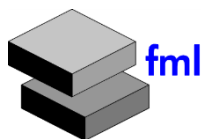
TÉRMINO MUNICIPAL DE DICASTILLO

PROVINCIA DE NAVARRA

DOCUMENTO III: Anejos de Cálculo

AUTOR DEL PROYECTO: FERMÍN MANRIQUE LARRAZA

COLEGIADO Nº 25.294 DEL C.I.C.C.P.



Índice de los anejos

1. Cálculos mecánicos de la línea aérea de alta tensión	15
1.1. Cálculo mecánico de los conductores	15
1.2. Tablas de tendido del conductor	16

1. Cálculos mecánicos de la línea aérea de alta tensión

1.1. Cálculo mecánico de los conductores

SUSTITUCIÓN APOYO Nº 51 LAAT 13,2 KV "ESTELLA-ALLO"
T.M. DICASTILLO (NAVARRA)
TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO ZONA A

T R A M O	C A N T O N	V A N O	D E S I G N A C I O N D E L C O N D U C T O R	V [m]	D E S I G N A C I O N D E L A P O Y O	V [m]	C O E F I C I E N T E D E V I E N T O	T E M P E R A T U R A [°C]	T _H [daN]	T _H [daN]	T _H [daN]	F E N Ó M E N O S V I B R A T O R I O S A P A R T A D O 3.2.2	F L E C H A S M Á X I M A S A P A R T A D O 3.2.3			F L E C H A M Í N I M A A P A R T A D O 3.6.1	D I S T A N C I A S D E C O N D U C T O R E S A P A R T E S P U E S T A S A T I E R R A A P A R T A D O 3.4.2	P A R Á M E T R O S D E L A C U R V A	
													VIENTO	TEMPERATURA	HELO				T _H [daN]
50-51	1	85,9	8,2	85,9	4,28	1008,7	1000,0	1000,0	1000,0	489,6	11,43	EDS	15 °C	50 °C	0 °C	3,24	724,5	945,6	835,5
51-52	2	57,0	-3,6	57,0	4,30	1004,7	1000,0	1000,0	503,0	11,70	11,70	15 °C	50 °C	0 °C	2,13	753,7	913,8	844,2	
51-70.1	3	27,5	-1,4	27,5	7,21	225,9	2250	2250	67,4	4,16	4,16	15 °C	50 °C	0 °C	0,12	178,6	194,2	82,4	

Viento, coeficiente sobrecarga viento (Vv)
Hielo, coeficiente sobrecarga hielo
V_{120/2}, coeficiente sobrecarga hip. Presión-mitad Vv=20 km/h
V₁₂₀, coeficiente sobrecarga de viento Vv=20 km/h
Hielo-V₆₀, coeficiente sobrecarga hielo-viento. Vv=60 km/h

T_H [daN] Tensión horizontal del conductor
Tipo de ecuaciones utilizadas: CATENARIA
Consideración del desvío de la curva por la acción del viento?: NO

1.2. Tablas de tendido del conductor

SUSTITUCIÓN APOYO Nº 51 LAAT 13,2 KV "ESTELLA-ALLO"

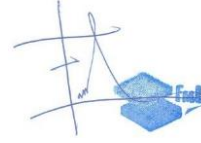
T.M. DICASTILLO (NAVARRA)

TABLA DE TENDIDO ZONA A

T R A M O	C A N T O N	V A N O [m]	D E S I V E L [m]	V I R [m]	C O N D U C T O R	FLUENCIA: 0 °C MENOS													
						5° C	10 °C	15 °C	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	T _H [daN]	flecha [m]	T _H [daN]	flecha [m]			
50-51	1	1859	8,2	1859	94-AL/22-ST/1A LA 100	566,63	3,24	544,88	3,37	524,91	3,50	506,55	3,62	489,64	3,75	474,03	3,87	459,59	3,99
51-52	2	1570	-3,6	1570	94-AL/22-ST/1A LA 100	612,73	2,13	581,12	2,25	552,47	2,37	526,53	2,48	503,03	2,60	481,71	2,72	462,32	2,83
51-1701	3	27,5	-1,4	27,5	47-AL/16-ST/1A LA 56	160,48	0,12	120,69	0,15	97,00	0,18	79,66	0,22	67,43	0,26	58,73	0,30	52,35	0,33

T_H [daN] Tensión horizontal del conductor
Tipo de ecuaciones utilizadas: CATENARIA

Pamplona, junio de 2.019
El Ingeniero de Caminos



Fdo: FERMÍN MANRIQUE LARRAZA
Colegiado Nº: 25.294 del C.I.C.C.P.

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.



PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DEL APOYO Nº 51 DE LA LÍNEA

AÉREA DE ALTA TENSIÓN DE 13,2 KV

EN EL CIRCUITO “ESTELLA-ALLO”

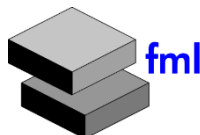
TÉRMINO MUNICIPAL DE DICASTILLO

PROVINCIA DE NAVARRA

DOCUMENTO IV: Planos

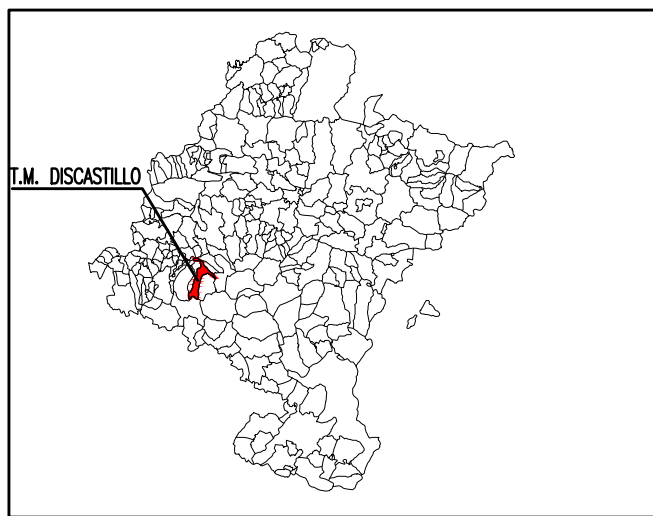
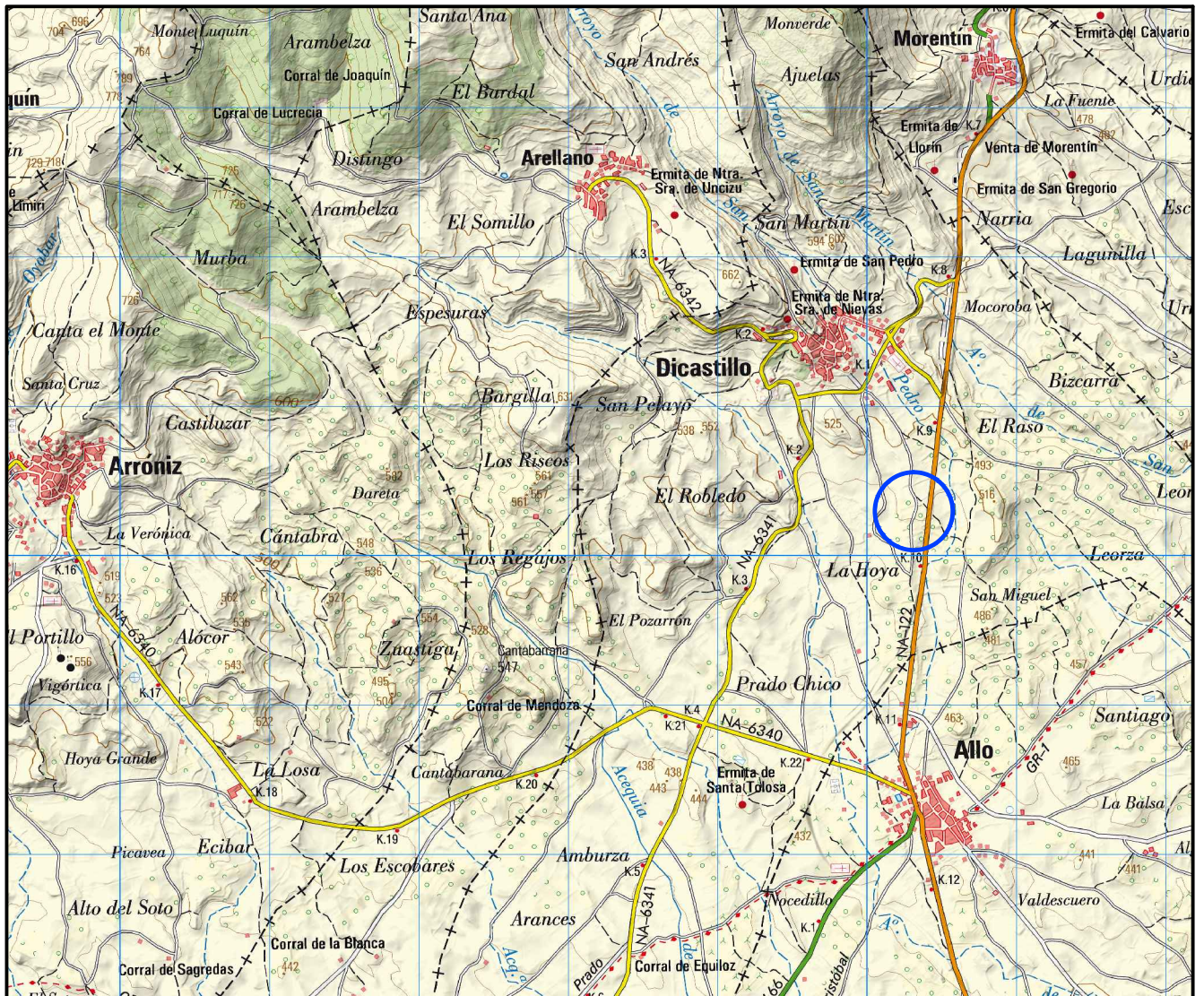
AUTOR DEL PROYECTO: FERMÍN MANRIQUE LARRAZA

COLEGIADO Nº 25.294 DEL C.I.C.C.P.





Índice de los planos

1. Plano de Situación	1/5
2. Plano de Emplazamiento.....	2/5
3. Plano de Planta y Perfil.....	3/5
4. Plano de Planta y Perfil Derivación.....	4/5
5. Plano Esquema Unifilar.....	5/5



Norte
T.M. DICASTILLO

EL INGENIERO  FERMIN MANRIQUE LARRAZA I.C.C.P.	FECHA	JUNIO 2019	PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DEL APOYO N° 51 DEL CIRCUITO "ESTELLA-ALLO" EN T.M. DE DICASTILLO (NAVARRA) PLANO DE SITUACIÓN	ANULA	ESCALA: S/E
	DIBUJADO	F.M.L. SL		ARCHIVO	
				HOJA 1 DE 5	
IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.				N°	REV

Norte

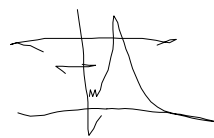


T.M. DICASTILLO

CARRETERA NA-122 CARRETERA DEL EGA

CT JESÚS OCHOA Y OIL NA (180559000)

EL INGENIERO



FERMÍN MANRIQUE LARRAZA
I.C.C.P.

FECHA JUNIO 2019

DIBUJADO F.M.L. SL

PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DEL APOYO N° 51
DEL CIRCUITO "ESTELLA-ALLO"
EN T.M. DICASTILLO (NAVARRA)
PLANO DE EMPLAZAMIENTO

ANULA

ARCHIVO

HOJA 2 DE 5

ESCALA:

1/2000



IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.



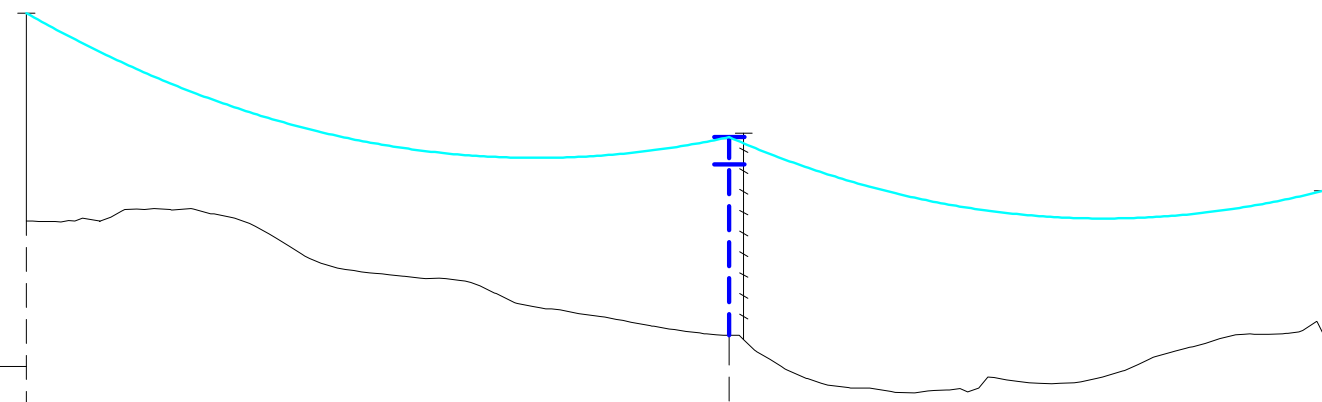
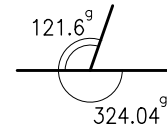
N°

REV

SUSTITUCIÓN APOYO N° 51 EN CIRCUITO

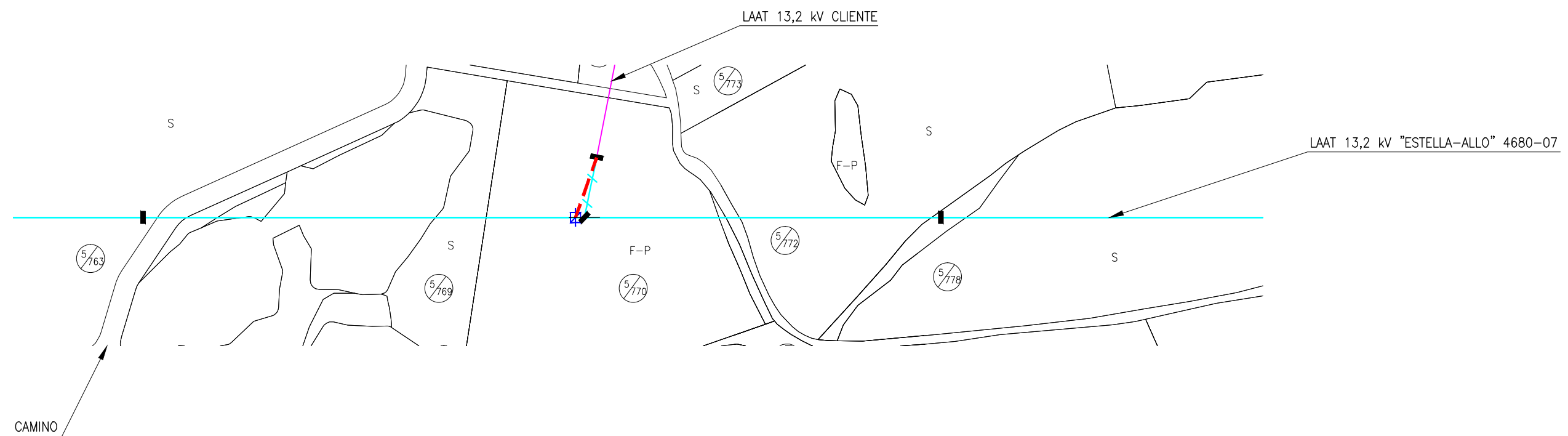
LAAT 13,2 KV "ESTELLA-ALLO"

CLAVE: 4680-07 Y 4672-04



NORMAS: MT 2.21.66				
PLANO DE COMPARACIÓN: 460 m				
COTA DEL TERRENO (m)		474,64	467,01	467,21
DISTANCIAS PARCIALES (m)		186	157	
DISTANCIAS AL ORIGEN (km)		0,000	0,186	0,343
CONDUCTOR	SERIE	1	2	
	TIPO DE CONDUCTOR	LA 110 S.C. EXISTENTE		
	TENSADO	TENSE MÁXIMO 1.000 daN ZONA A		
APOYOS	NUMERO	00,50	00,51	00,52
	APOYO-ALTURA/FIJACIÓN	HORMIGÓN/S	C4500-16E/A	HORMIGÓN/S
	PUESTA A TIERRA	NO FRECUENTADO 1 (PAT)	NO FRECUENTADO 1 (PAT)	NO FRECUENTADO 1 (PAT)
	ARMADO	EXISTENTE	RC2-20-S (cogolla) RC2-15-S (a 1,80m)	EXISTENTE
	OBSERVACIONES	EXISTENTE	FORRADO PUENTES, GRAPAS Y CONEXIONES INTERNAS	EXISTENTE

U70 YB 20 AL
PECA-1000



LEYENDA DE CULTIVOS

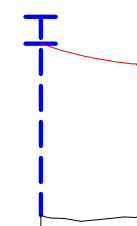
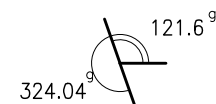
F-P FORESTAL-PASTOS
P PASTOS
F FORESTAL
S/F-P SECANO/FORESTAL-PASTOS

EL INGENIERO FERMÍN MANRIQUE LARRAZA I.C.C.P.	FECHA	JUNIO 2019	PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DEL APOYO N° 51 DEL CIRCUITO "ESTELLA-ALLO" EN T.M. DICASTILLO (NAVARRA) PLANO DE PLANTA Y PERFIL	ANULA	ESCALA: E.V. = 1/500 E.H. = 1/2.000
	DIBUJADO	F.M.L. SL		ARCHIVO	
			HOJA 3 DE 5	N°	REV

SUSTITUCIÓN APOYO N° 51 EN CIRCUITO

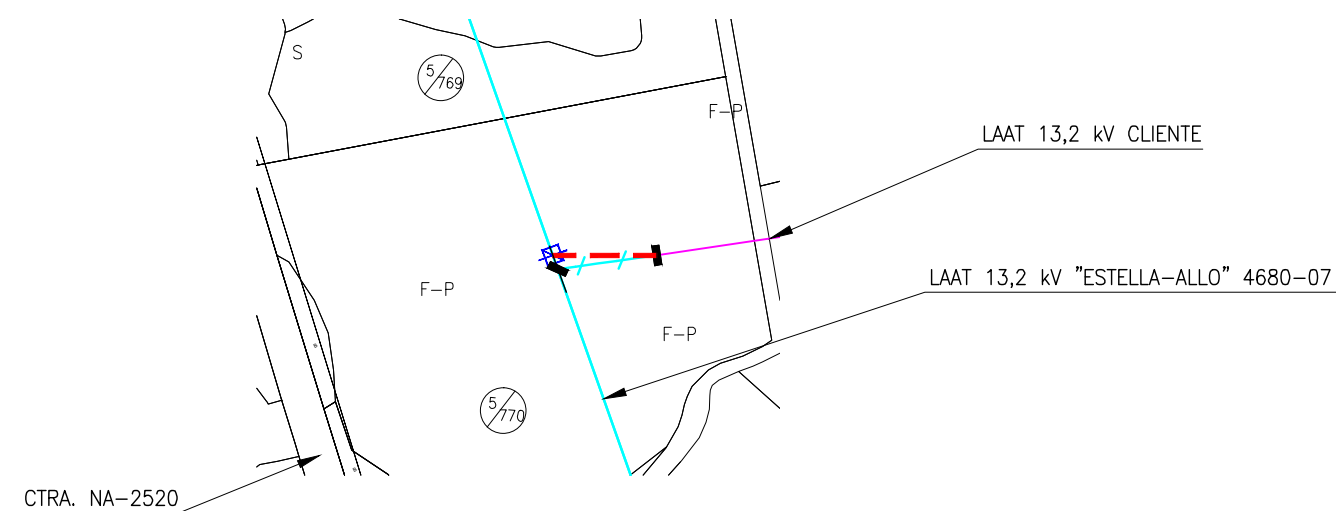
LAAT 13,2 KV "ESTELLA-ALLO"

CLAVE: 4680-07 Y 4672-04



NORMAS: MT 2.21.60	
PLANO DE COMPARACIÓN: 460 m	
COTA DEL TERRENO (m)	467,01 467,43
DISTANCIAS PARCIALES (m)	27
DISTANCIAS AL ORIGEN (km)	0.0 0,027
CONDUCTOR	SERIE 3
	TIPO DE CONDUCTOR 47-AL1/8-ST1A S.C.
	TENSADO TENSE MÁXIMO 225 daN ZONA A
APOYOS	NUMERO 00,51 1701
	APOYO-ALTURA/FIJACIÓN C4500-16E/A HORMIGÓN/A
	PUESTA A TIERRA NO FRECUENTADO NO FRECUENTADO 1 (PAT) 1 (PAT)
	ARMADO RC2-20-S (cogolla) EXISTENTE RC2-15-S (a 1,80m)
OBSERVACIONES	FORRADO PUENTES, GRAPAS Y CONEXIONES INTERNAS FORRADO PUENTES, GRAPAS Y CONEXIONES INTERNAS SECC EXIST:16145

U70 YB 20 AL PECA-1000 U70 YB 20 AL PECA-1000

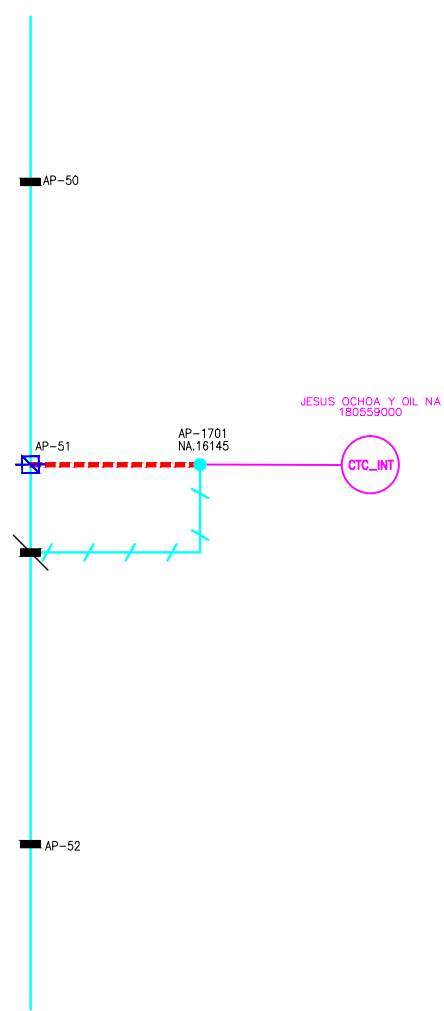


LEYENDA DE CULTIVOS

F-P FORESTAL-PASTOS
 P PASTOS
 F FORESTAL
 S/F-P SECANO/FORESTAL-PASTOS

EL INGENIERO FERMÍN MANRIQUE LARRAZA I.C.C.P.	FECHA JUNIO 2019	PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DEL APOYO N° 51 DEL CIRCUITO "ESTELLA-ALLO" EN T.M. DICASTILLO (NAVARRA) PLANO DE PLANTA Y PERFIL DERIVACIÓN	ANULA	ESCALA: E.V.=1/500 E.H.=1/2.000
	DIBUJADO F.M.L. SL		ARCHIVO	
			HOJA 4 DE 5	
IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.				N°
				REV

CIRCUITO LAAT 13,2 kV 4680-07-ESTELLA-ALLO



- LÍNEA AÉREA PARTICULAR 13,2 kV
- LÍNEA AÉREA EXISTENTE 13,2 kV
- - - LÍNEA AÉREA PROYECTADA.
- ELEMENTO MANIOBRA/PROTECCIÓN EXISTENTE
- CTC_INT CENTRO TRANSF. CLIENTE
- / - / - LÍNEA AÉREA A DESMONTAR 13,2 kV
- / APOYO HORMIGÓN A DESMONTAR
- APOYO HORMIGÓN EXISTENTE
- ⊠ APOYO METÁLICO PROYECTADO

EL INGENIERO FERMIN MANRIQUE LARRAZA I.C.C.P.	FECHA	JUNIO 2019	PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DEL APOYO N° 51 DEL CIRCUITO "ESTELLA-ALLO" EN T.M. DE DICASTILLO (NAVARRA) PLANO DE SITUACIÓN	ANULA	ESCALA: S/E
	DIBUJADO	F.M.L. SL		ARCHIVO	
				HOJA 5 DE 5	
IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.			fml ingeniería	N°	REV

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.



PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DEL APOYO Nº 51 DE LA LÍNEA

AÉREA DE ALTA TENSIÓN DE 13,2 KV

EN EL CIRCUITO “ESTELLA-ALLO”

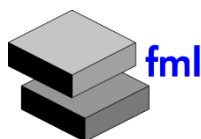
TÉRMINO MUNICIPAL DE DICASTILLO

PROVINCIA DE NAVARRA

DOCUMENTO V: Presupuesto

AUTOR DEL PROYECTO: FERMÍN MANRIQUE LARRAZA

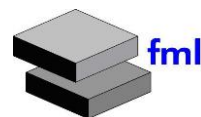
COLEGIADO Nº 25.294 DEL C.I.C.C



Índice del presupuesto

1. Presupuesto y mediciones.....	22
2. Resumen de presupuesto.....	23

1. Presupuesto y mediciones.



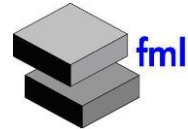
MEDICIONES Y PRESUPUESTO

SUSTITUCIÓN APOYO Nº51 DE LÍNEA AÉREA A.T. 13,2 KV CIRCUITO "ESTELLA-ALLO" TÉRMINO MUNICIPAL DE DICASTILLO (NAVARRA)

L.A.M.T.

Recurso	RECURSO CONTRATACIÓN	Med	Precio	Cantidad	TOTAL
EEDIAPOZ0CELC02100	APOYO CELOSIA C 4500-16 EMPOTRAR	UD	1.628,79 €	1	1.628,79 €
EEDIAPOZ0AVIC33300	FORRADO AP. AMARRE PUENTE CORRIDO LA = 110 POR FASE	UD	272,61 €	9	2.453,47 €
EEDIAPOZ0AVIC41000	FORRADO AMARRE PUENTE Y SUSPENSION FASE CENTRAL	UD	195,26 €	1	195,26 €
EEDICRUB0CELC02200	INST/SUST CRUCETA RC2-20-S	UD	221,81 €	1	221,81 €
EEDICRUB0CELC02000	INST/SUST CRUCETA RC2-15-S	UD	201,54 €	1	201,54 €
EEDICRUZ0AISC08900	INST/SUST CADENA BASTON LARGO AVIFAU ESPIRAL IV	UD	67,78 €	12	813,36 €
EEDIPATZ0TLAC01900	PAT ELECTRODO BASICO PICA 14/2000	UD	48,98 €	1	48,98 €
EEDICRUZ0AISC08700	INST/SUST AISLADOR PUENTE APOYO IV 20KV	UD	38,12 €	1	38,12 €
EEDIDLAZ0HORU00200	ACHA T/DESMONT POSTE HORMIGON (UNIDAD)	UD	221,05 €	1	221,05 €
EEDITRAZ0TETU06900	TET .- A PERTURA/CIERRE PUENTES SIN CARGA	UD	331,50 €	2	663,00 €
EEDIDLAZ0TLCU02300	ACHA T/DESMONT CRUCETA MADERA POR SUSTITUCION	UD	78,00 €	1	78,00 €
EEDIDLAZ0CELU00500	DESMONTAJE/REUTILIZ. AP. CELOSIA-CRUCETA S (KG)	KG	0,35 €	242	84,70 €
EEDIDLAZ0TLCU01300	ACHA T/DESMONT CONDUCTOR DESNUDO DE LA < 70	M	0,27 €	27	7,37 €
EEDITRAB0TLCC04000	TENDIDO SC / LA-56	M	1,14 €	27	30,78 €
EEDICOMZ0SERU07100	CARTEL/AVISO CORTE DE SUMINISTRO (POR LINEA)	UD	34,87 €	1	34,87 €
TOTAL RELACIÓN VALORADA					6.721,10 €

2. Resumen de presupuesto.



**SUSTITUCIÓN APOYO Nº51 DE LÍNEA AÉREA A.T. 13,2 KV
CIRCUITO "ESTELLA-ALLO"
TÉRMINO MUNICIPAL DE DICASTILLO (NAVARRA)**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

L.A.M.T.	6.721,10
TOTAL RELACIÓN VALORADA		6.721,10

TOTAL PRESUPUESTO (P.E.M.).....		6.721,10 €

Asciende el presente presupuesto a :

SEIS MIL SETECIENTOS VEINTIUN EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS

Pamplona, Junio de 2.019

El Ingeniero de Caminos

Fdo: D. Fermín Manrique Larraza
Colegiado Nº: 25,294 del C.I.C.C.P

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.



PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DEL APOYO Nº 51 DE LA LÍNEA

AÉREA DE ALTA TENSIÓN DE 13,2 KV

EN EL CIRCUITO “ESTELLA-ALLO”

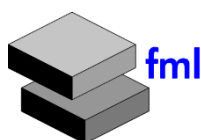
TÉRMINO MUNICIPAL DE DICASTILLO

PROVINCIA DE NAVARRA

DOCUMENTO VI: Estudio básico de seguridad y salud

AUTOR DEL PROYECTO: FERMÍN MANRIQUE LARRAZA

COLEGIADO Nº 25.294 DEL C.I.C.C.P



Índice del estudio de seguridad y salud

1. Objeto.....	26
2. Campo de aplicación	26
3. Normativa aplicable.....	26
3.1. Normas Oficiales.....	26
3.2. Normas Particulares.	27
4. Desarrollo del estudio	27
4.1. Aspectos generales.....	27
4.2. Identificación de riesgos.....	28
4.3. Medidas de Prevención necesarias para evitar riesgos.....	28
4.4. Protecciones.....	28
4.5. Características generales de la obra.....	29
4.5.1. Descripción de la obra y situación.....	29
4.5.2. Suministro de energía eléctrica.....	29
4.5.3. Suministro de agua potable.....	29
4.5.4. Servicios higiénicos.....	29
4.6. Previsiones e informaciones útiles para trabajos posteriores.....	30
4.7. Medidas específicas relativas a trabajos que implican riesgos específicos para la Seguridad y Salud de los trabajadores.....	30

1. Objeto

El objeto de este documento es dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, identificando, analizando y estudiando los posibles riesgos laborales que puedan ser evitados, identificando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Asimismo este Estudio Básico de Seguridad y Salud da cumplimiento a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en lo referente a la obligación del empresario titular de un centro de trabajo de informar y dar instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y las medidas de protección y prevención correspondientes.

En base a este Estudio Básico de Seguridad y Salud, el Contratista elaborará su Plan de Seguridad y Salud, en el que tendrá en cuenta las circunstancias particulares de los trabajos objeto del contrato.

2. Campo de aplicación

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud es de aplicación en las obras de construcción de "Líneas aéreas" que se realizan dentro del proyecto.

3. Normativa aplicable

3.1. Normas Oficiales.

La relación de normativa que a continuación se presenta no pretende ser exhaustiva, se trata únicamente de recoger la normativa legal vigente en el momento de la edición de este documento, que sea de aplicación y del mayor interés para la realización de los trabajos objeto del contrato al que se adjunta este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, aprobado por el Real Decreto de 12-11-82 y publicado en el BOE núm. 288 del 1-12-82 y las Instrucciones Técnicas Complementarias aprobadas por Orden de 6-7-84, y publicado en el BOE núm. 183 del 1-8-84 y su última modificación de Orden Ministerial de 10 de Julio 2000, publicada en el BOE nº 72 de 24 de julio de 2000 y la corrección de erratas publicadas en el BOE nº 250 del 18 de octubre de 2000.
- Ley 8/1980 de 20 de julio. Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto 3275/1982 Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y las Instrucciones Técnicas Complementarias.

- Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio. Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- Real Decreto 39/1995, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de octubre. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo año 1971, capítulo VI.
- Cualquier otra disposición sobre la materia actualmente en vigor o que se promulgue durante la vigencia de este documento.

3.2. Normas Particulares.

- Prescripciones de Seguridad para trabajos mecánicos y diversos de AMYS.
- Prescripciones de Seguridad para trabajos y maniobras en instalaciones eléctricas AMYS.
- Normas y Manuales Técnicos de Empresa que puedan afectar a las actividades desarrolladas por el contratista, cuya relación se adjuntará a la petición de oferta.

4. Desarrollo del estudio

4.1. Aspectos generales.

El Contratista acreditará ante la Dirección Facultativa de la obra, la adecuada formación y adiestramiento de todo el personal de la obra en materia de Prevención y Primeros Auxilios. Así mismo, la Dirección Facultativa, comprobará que existe un plan de emergencia para atención del personal en caso de accidente y que han sido contratados los servicios asistenciales adecuados. La dirección y teléfonos de estos servicios deberá ser colocada de forma visible en lugares estratégicos de la obra.

Antes de comenzar la jornada, los mandos procederán a planificar los trabajos de acuerdo con el plan establecido, informando a todos los operarios claramente las maniobras a realizar, los posibles riesgos existentes y las medidas preventivas y de protección a tener en cuenta para eliminarlos o minimizarlos. Deben cerciorarse de que todos lo han entendido.

4.2. Identificación de riesgos.

En función de las obras a realizar y de las fases de trabajo de cada una de ellas, se indican en los Anexos los riesgos más comunes, sin que su relación sea exhaustiva.

En el Anexo 1 se contemplan los riesgos en las fases de pruebas y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, como etapa común para toda obra nueva.

En el Anexo 2 se identifican los riesgos específicos para la siguiente obra:

-Líneas aéreas.

4.3. Medidas de Prevención necesarias para evitar riesgos.

En los Anexos se incluyen, junto con algunas medidas de protección, las acciones tendentes a evitar o disminuir los riesgos en los trabajos, además de las que con carácter general se recogen a continuación:

- Protecciones y medidas preventivas colectivas, según normativa vigente relativa a equipos y medios de seguridad colectiva
- Prohibir la permanencia de personal en la proximidad de las máquinas en movimiento
- Prohibir la entrada a la obra a todo el personal ajeno
- Establecer zonas de paso y acceso a la obra
- Balizar, señalizar y vallar el perímetro de la obra, así como puntos singulares en el interior de la misma
- Establecer un mantenimiento correcto de la maquinaria
- Controlar que la carga de los camiones no sobrepase los límites establecidos y reglamentarios
- Utilizar andamios y plataformas de trabajo adecuados.
- Evitar pasar o trabajar debajo de la vertical de otros trabajos

4.4. Protecciones.

⇒ Ropa de trabajo:

- Ropa de trabajo, adecuada a la tarea a realizar por los trabajadores del contratista

⇒ Equipos de protección. Se relacionan a continuación los equipos de protección individual y colectiva de uso más frecuente en los trabajos que desarrollan para Iberdrola. El Contratista deberá seleccionar aquellos que sean necesarios según el tipo de trabajo.

- Equipos de protección individual (EPI), de acuerdo con normas UNE EN:

- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Guantes aislantes de la electricidad BT y AT.
- Guantes de protección mecánica.
- Pantalla contra proyecciones.
- Gafas de seguridad.

- Cinturón de seguridad.
 - Discriminador de baja tensión.
 - Protecciones colectivas.
 - Señalización: cintas, banderolas, etc.
 - Cualquier tipo de protección colectiva que se pueda requerir en el trabajo a realizar.
- ⇒ Equipo de primeros auxilios:
- Botiquín con los medios necesarios para realizar curas de urgencia en caso de accidente. Ubicado en el vestuario u oficina, a cargo de una persona capacitada designada por la Empresa Contratista.
- ⇒ Equipo de protección contra incendios:
- ⇒ Extintores de polvo seco clase A, B, C.

4.5. Características generales de la obra.

En este punto se analizan con carácter general, independientemente del tipo de obra, las diferentes servidumbres o servicios que se deben tener perfectamente definidas y solucionadas antes del comienzo de las obras.

4.5.1. Descripción de la obra y situación.

Dirección de la obra: La instalación proyectada se encuentra ubicada en parcelas pertenecientes al polígono 5 situado en el Término Municipal de Dicastillo, en la Provincia de Navarra.

Tipo de obra: Línea aérea en 13,2 kV.

Se deberán tener en cuenta las dificultades que pudieran existir en los accesos, estableciendo los medios de transporte y traslado más adecuados a la orografía del terreno.

4.5.2. Suministro de energía eléctrica.

El suministro de energía eléctrica provisional de obra será facilitado por la empresa constructora, proporcionando los puntos de enganche necesarios.

4.5.3. Suministro de agua potable.

El suministro de agua potable será a través de las conducciones habituales de suministro en la región, zona, etc., en el caso de que esto no sea posible dispondrán de los medios necesarios (cisternas, etc.) que garantice su existencia regular desde el comienzo de la obra.

4.5.4. Servicios higiénicos.

Dispondrá de servicios higiénicos suficientes y reglamentarios. Si fuera posible, las aguas fecales se conectarán a la red de alcantarillado, en caso contrario, se dispondrá de medios que faciliten su evacuación o traslado a lugares específicos destinados para ello, de modo que no se agrede al medio ambiente.

4.6. Previsiones e informaciones útiles para trabajos posteriores.

Entre otras se deberá disponer de:

- Instrucciones de operación normal y de emergencia.
- Señalización clara de mandos de operación y emergencia.
- Dispositivos de protección personal y colectiva para trabajos posteriores de mantenimiento.
- Equipos de rescate y auxilio para casos necesarios.

4.7. Medidas específicas relativas a trabajos que implican riesgos específicos para la Seguridad y Salud de los trabajadores.

En el Anexo 1 se recogen las medidas específicas para las etapas de pruebas y puesta en servicio de la instalación, en las que el riesgo eléctrico puede estar presente.

ANEXO 1. PRUEBA Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Pruebas y puesta en servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes • Heridas • Caídas de objetos • Atrapamientos • Contacto eléctrico directo e indirecto en AT y BT. Arco eléctrico en AT y BT. Elementos candentes y quemaduras 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento equipos y utilización de EPI's. • Utilización de EPI's. • Adecuación de las cargas. • Control de maniobras. Vigilancia continuada. Utilización de EPI's. • Utilización de EPI's. <p>Coordinar con la Empresa. Suministradora definiendo. las maniobras eléctricas. Aplicar las 5 Reglas de Oro. Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión. Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal, la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos.</p>

ANEXO 2. LÍNEAS AÉREAS

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1.Acopio, carga y descarga	Golpes Heridas Caídas de objetos Atrapamientos	Mantenimiento equipos Utilización de EPI's Adecuación de las cargas Control de maniobras Vigilancia continuada. Utilización de EPI's
2.Excavación, hormigonado e izado LOS APOYOSs	Caídas al mismo nivel Caídas a diferente nivel Caídas de objetos Desprendimientos Golpes y heridas Oculares, cuerpos extraños Riesgos a terceros Sobreesfuerzos Atrapamientos	Orden y limpieza Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa Utilización de EPI's Entibamiento Utilización de EPI's Utilización de EPI's Vallado de seguridad Protección huecos Utilizar fajas de protección lumbar Control de maniobras y vigilancia continuada
3. Montaje de armados	Caídas desde altura Desprendimiento de carga Rotura de elementos de tracción Golpes y heridas Atrapamientos Caídas de objetos	Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente Revisión de elementos de elevación y transporte Dispositivos de control de cargas y esfuerzos soportados Utilización de EPI's Control de maniobras y vigilancia continuada Utilización de EPI's
4. Cruzamientos	Caídas desde altura Golpes y heridas Atrapamientos Caídas de objetos Sobreesfuerzos Eléctrico Riesgos a terceros	Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente Utilización de EPI's Control de maniobras y vigilancia continuada Utilización de EPI's Utilizar fajas de protección lumbar Colocación de pórticos y protecciones aislante. Coordinar con la Empresa Suministradora. Vigilancia continuada y señalización de riesgos

5. Tendido de conductores. (Desmontaje de conductores)	<p>Vuelco de maquinaria</p> <p>Caídas desde altura</p> <p>Riesgo eléctrico</p> <p>Golpes y heridas</p> <p>Atrapamientos</p> <p>Caídas de objetos</p> <p>Sobreesfuerzos</p> <p>Riesgos a terceros</p>	<p>Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las máquinas de tracción.</p> <p>Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</p> <p>Puesta a tierra de los conductores y señalización de ella</p> <p>Utilización de EPI's</p> <p>Control de maniobras y vigilancia continuada</p> <p>Utilización de EPI's</p> <p>Utilizar fajas de protección lumbar</p> <p>Vigilancia continuada y señalización de riesgos</p>
6. Tensado y engrapado	<p>Caídas desde altura</p> <p>Golpes y heridas</p> <p>Atrapamientos</p> <p>Caídas de objetos</p> <p>Sobreesfuerzos</p> <p>Riesgos a terceros</p>	<p>Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</p> <p>Utilización de EPI's</p> <p>Control de maniobras y vigilancia continuada</p> <p>Utilización de EPI's</p> <p>Utilizar fajas de protección lumbar</p> <p>Vigilancia continuada y señalización de riesgos</p> <p>(Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos)</p>
7. Pruebas y puesta en servicio	Ver Anexo 1	Ver Anexo 1

Pamplona, junio de 2019
El Ingeniero de Caminos



Fdo: FERMÍN MANRIQUE LARRAZA
Colegiado Nº: 25.294 del C.I.C.C.P

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.



PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DEL APOYO Nº 51 DE LA LÍNEA

AÉREA DE ALTA TENSIÓN DE 13,2 KV

EN EL CIRCUITO "ESTELLA-ALLO"

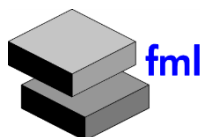
TÉRMINO MUNICIPAL DE DICASTILLO

PROVINCIA DE NAVARRA

DOCUMENTO VII: Relación de Bienes y Derechos Afectados

AUTOR DEL PROYECTO: FERMÍN MANRIQUE LARRAZA

COLEGIADO Nº 25.294 DEL C.I.C.C.P



Índice de la relación de bienes y derechos afectados

1. Relación de bienes y derechos afectados.....	35
---	----



RELACION DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS DEL PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DEL APOYO Nº 51 DE LA LÍNEA ÁREA DE ALT ATENSIÓN DE 13,2 KV EN EL CIRCUITO "ESTELLA-ALLO", MUNICIPAL DE DICASTILLO (NAVARRA) TÉRMINO															
MUNICIPIO	FINCA (Según proyecto)	TITULAR Y DOMICILIO				DATOS CATASTRALES				AFECCIONES				OBSERVACIONES	
		Propietario	N.I.F. / C.I.F.	Dirección	Localidad	Provincia	Plóg. Parcela	Naturaleza / Cultivo	Actuación	Apoyo Nº	Occupación Apoyo (m²)	Longitud Tendido (m)	Superficie de servidumbre (m²)		
DICASTILLO	5/770	LUQUIN SOLCHAGA FRANCISCO JAVIER LUQUIN SOLCHAGA ANGEL	1578373K 15788635C	TR. PICO DE ORI Nº 1. 8ª ZDA. CALLERO ALTZANA, Nº 20. 3ª DCH	PAMPLONA	NAVARRA	5	770	SECANO / FORESTAL- PASTOS	LAAT	51	1,37	27	114,53	