

NOTAS

--

REFERENCIA

--

NOTAS INSPECCIÓN

--

QUEDA PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN
PREVIA AUTORIZACIÓN DE REPRESAS PATAGONIA UTE

0A	EMISION ORIGINAL	16/03/2018	C.A.P.	J.L.C.	C.A.P.	M.M.
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	PROYECTÓ	EJECUTÓ	REVISÓ	VERIFICÓ

 <p>REPRESAS PATAGONIA ELING·CGGC·HCSA·UTE</p>	<p>MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINERÍA SECRETARIA DE ENERGÍA ELÉCTRICA SUBSECRETARIA DE ENERGÍA HIDROELÉCTRICA</p>										
<p>PROVEEDOR</p>  <p>Ingenias S.R.L.</p>	<p>APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS DEL RÍO SANTA CRUZ CONDOR CLIFF Y LA BARRANCOSA</p>										
<p>CÓDIGO PROVEEDOR</p> <p>L-LBARSC-5-01-P-MC-0024</p>	<p>LEAT 500KV LA BARRANCOSA - RIO SANTA CRUZ</p>										
<p>Etapa de Proyecto:</p> <p>ID</p>	<p>CRUCE AÉREO RUTA PROVINCIAL N°17 Tramo entre Vértices LB-10 Y LB-11 (Coordenadas -50 04 09.7628 / -69 08 36.3113) Memoria de Cálculo</p>										
<p>REPRESENTANTE TÉCNICO</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">HOJA</td> <td style="width: 10%;">FORM.</td> <td style="width: 10%;">ESC.</td> <td style="width: 10%;">DOC N°</td> <td style="width: 10%;">REV.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 / 6</td> <td style="text-align: center;">A4</td> <td style="text-align: center;">s/e</td> <td style="text-align: center;">LT-B.LB-MC.EI-(CL-05-01)-D024</td> <td style="text-align: center;">0A</td> </tr> </table>	HOJA	FORM.	ESC.	DOC N°	REV.	1 / 6	A4	s/e	LT-B.LB-MC.EI-(CL-05-01)-D024	0A
HOJA	FORM.	ESC.	DOC N°	REV.							
1 / 6	A4	s/e	LT-B.LB-MC.EI-(CL-05-01)-D024	0A							

APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS DEL RÍO SANTA CRUZ LEAT 500KV CONDOR CLIFF- LA BARRANCOSA

CRUCE AÉREO RUTA PROVINCIAL N°17 Tramo entre Vértices LB-10 Y LB-11 (Coordenadas -50 04 09.7628 / -69 08 36.3113)

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

Objeto de la obra:

El presente cruce aéreo forma parte de las líneas de 500 kV correspondientes a los Aprovechamientos Hidroeléctricos Condor Cliff y La Barrancosa a construir en el río Santa Cruz.

Ubicación del cruce:

El cruce está ubicado sobre la Ruta Provincial N° 17, a aprox. 14.3 km de Laguna Blanca, a aprox. 19 Km de la localidad de Comandante Luis Piedrabuena y a aprox. 70 Km de la represa La Barrancosa, en coordenadas -50 04 09.7628 y -69 08 36.3113

Conductores de energía:

Cada una de las tres fases de la línea están constituidas por cuatro subconductores de aluminio-acero Peace River Modificado de 396.56 mm² de sección cada uno.

Cables de guardia:

Para la protección contra descargas atmosféricas se utilizan dos cables de guardia, uno de ellos de acero galvanizado de 51.14 mm² de sección nominal y el otro tipo OPGW de aluminio-acero con 24 fibras ópticas incorporadas.

Aislación:

Se utilizan aisladores de porcelana tipo U160 BS con una carga electromecánica de rotura de 160 KN.

Estructuras :

Son estructuras reticuladas constituidas por perfiles de acero galvanizados y abulonados

Puesta a tierra de las estructuras :

Todas las estructuras están conectadas a tierra mediante jabalinas de acero galvanizado y/o contrapesos constituidos por cable de acero . La resistencia de puesta a tierra de cada estructura es de 25 Ohms.

2. CONDUCTORES Y CABLES DE GUARDIA

2.1 Características de los cables

DESCRIPCION	UNIDAD	CONDUCTOR	CABLE DE GUARDIA	
Tipo		ACSR	Acero	OPGW
Seccion nominal	mm ²	-	---	-
Seccion total	mm ²	396.56	51.14	127.0
Diámetro	mm	25.89	9.15	15.0
Peso unitario (gc)	daN/m	1.2662	0.399	0.7701
Carga de rotura	daN	9631	4989	12000
Modulo de elasticidad	daN/mm ²	6926	17500	12942
Coefficiente de dilatación térmica	1/°C	2.066E-05	1.10E-05	1.35E-05
Tiros máximos :				
Estado 3 (Temp. Media Anual)	daN	2141	-----	-----
Cargas de viento sobre cables :				
Estado 4 (Viento máximo)	daN/m	3.9685	1.4025	2.2992
Relacion de flechas : C de G / Conductor en el Estado 3 (Temp. Media Anual)			<=0.85	<=0.85
en el Estado 6-7-8 (Hielo)	-		<=1.00	<=1.00

2.2 Estados de carga

Estado 1 :+ 65 °C, sin viento (Temperatura máxima)

Estado 2 :-35 °C, sin viento

Estado 3 : +8 °C, sin viento (temperatura media anual)

Estado 4 : +8 °C y viento de 180 Km/h

Estado 5 : +8 °C y viento de 140 Km/h

Estado 6 : -5° C, sin viento, manguito de hielo espesor 25.4 mm, g = 0.9 g/cm³

Estado 7 : -5° C, viento 80 Km/h, manguito de hielo espesor 15.9 mm, g = 0.9 g/cm³

Estado 8 : -5° C, viento 100 Km/h, manguito de hielo espesor 12.7 mm, g = 0.9 g/cm³

2.3 Cálculo mecánico de los cables

Vano de cruce = 410.00 m
Vano de regulación del tramo = 406.00 m

CONDUCTOR			
ESTADO	TEMPERATURA	TENSION	TIRO
1	65	4.50	1786
2	-35	6.48	2569
3	8	5.40	2141
4	8	14.32	5680
5	8	10.19	4042
6	-5	16.63	6596
7	-5	13.08	5188
8	-5	13.11	5198

CABLE DE GUARDIA ACERO			
ESTADO	TEMPERATURA	TENSION	TIRO
1	65	18.17	929
2	-35	26.05	1332
3	8	22.05	1128
4	8	48.48	2479
5	8	36.79	1881
6	-5	74.95	3833
7	-5	59.20	3027
8	-5	60.18	3078

CABLE DE GUARDIA OPGW			
ESTADO	TEMPERATURA	TENSION	TIRO
1	65	10.25	1301
2	-35	13.85	1759
3	8	11.98	1522
4	8	28.71	3647
5	8	21.00	2666
6	-5	39.00	4954
7	-5	30.49	3872
8	-5	30.73	3903

3.VERIFICACION DE LA ALTURA LIBRE SOBRE LA RUTA

Vano de cruce **a =** 410.00 m
Cota de amarre piquete izquierdo **Hi =** 102.99 m
Cota de amarre piquete derecho **Hd =** 107.16 m
Tiro del conductor a + 65°C (Temp. Máx) **T₆₅ =** 1786 daN
Tiro del conductor a + 8°C (E.D.S.) **T₈ =** 2141 daN
Tiro del conductor con hielo (Estado 6) **Th =** 6596 daN

Altura libre mínima admisible sobre ruta:

* Para T=65°C (Temp. Máx.) y T = -5° C (Hielo máx.) :

$$HL = 7,0 + 0,012 * ((500/1,732) - 50) = 9.86 \text{ m}$$

* Para T=8°C (Temperatura Media Anual) :

$$HL = 7,0 + 0,012 * ((500/1,732) - 50) + 0,0042 * a = 11.59 \text{ m}$$

Altura libre efectiva sobre la ruta para la condición temperatura media anual (8°C) :
(Punto C, caso más desfavorable)

Distancia del punto C al piq. izquierdo	Dc=	185.03 m
Cota del punto C	Zc=	71.975 m

HL = 20.59 m

Altura libre sobre ruta = **20.59** > **11.59 m**

Altura libre efectiva sobre la ruta para la condición de temperatura máxima (65°C) :
(Punto C, caso más desfavorable)

Distancia del punto C al piq. izquierdo	Dc=	185.03 m
Cota del punto C	Zc=	71.975 m

HL = 18.14 m

Altura libre sobre ruta HI= 18.14	}	>	9.86 m
		>	9.81 m (1)

Altura libre efectiva sobre ruta para la condición con Hielo (Estado 6) :
(Punto C, caso más desfavorable)

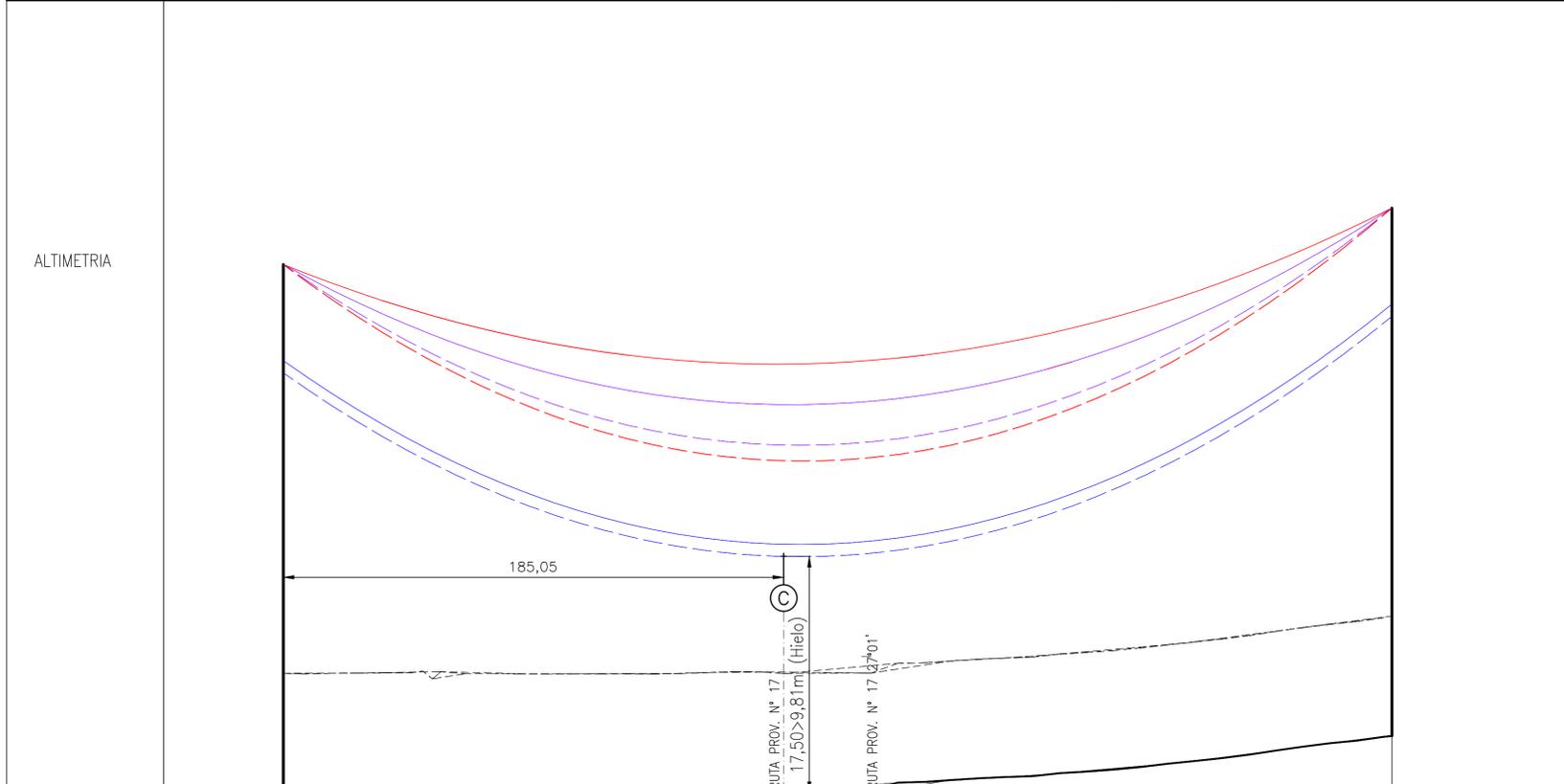
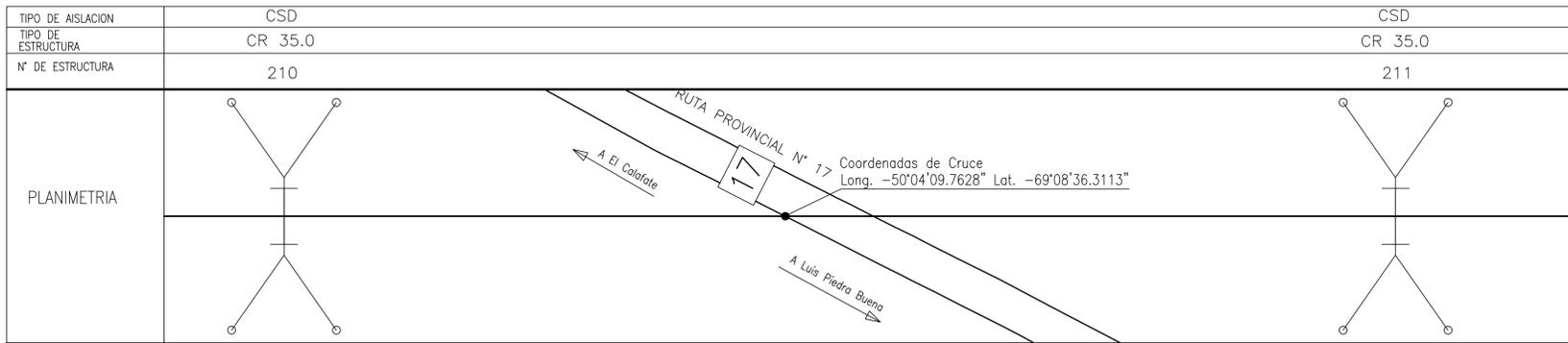
Peso del conductor con hielo = 4.8798 daN/m

Distancia del punto C al piq. izquierdo	Dc=	185.03 m
Cota del punto C	Zc=	71.975 m

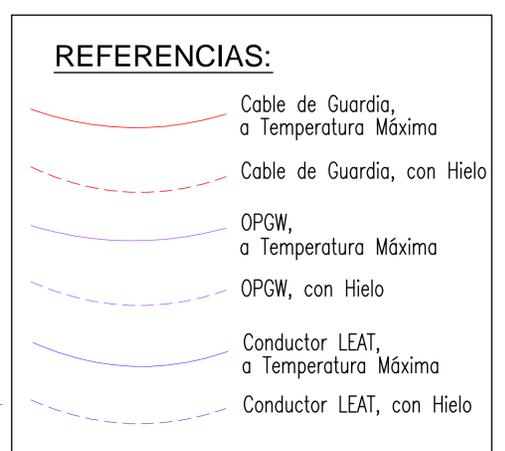
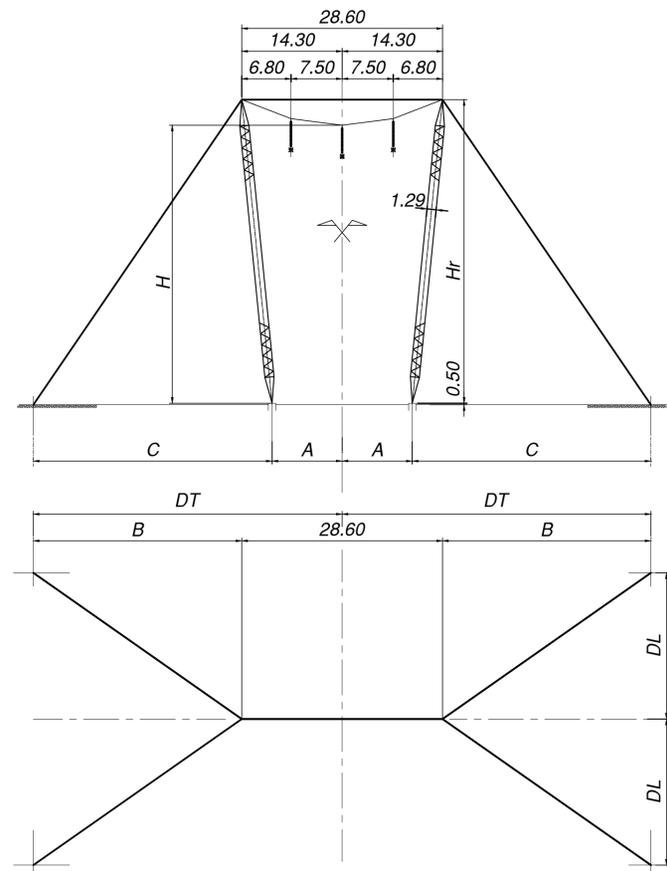
HL = 17.50 m

Altura libre sobre ruta HI= 17.50	}	>	9.86 m
		>	9.81 m (1)

(1) Según Nota Circular GOVS N° 12523 de la Secretaría de Obras Públicas,
Dirección Nacional de Vialidad.



ESCALAS	H 1:125	V 1:250			
DISTANCIAS PARCIALES	185.03	32.26	192.71	76.16	86400.00
PROGRESIVAS	85990.00	86175.03	86207.29	86400.00	
COTAS	71.99	71.97	72.00	76.16	
PROGRESIVAS ESTRUCTURAS	85990.00			86400.00	
VANOS		410.00			



Torre	H	Hr	A	B	C	DT	DL
CR 35	35.00	38.50	10.450	26.807	30.807	41.107	18.770

Detalle Torres CR

