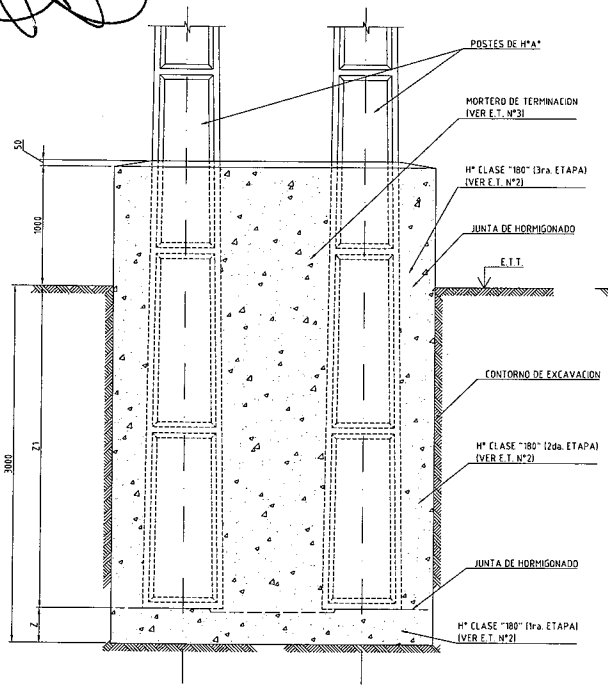
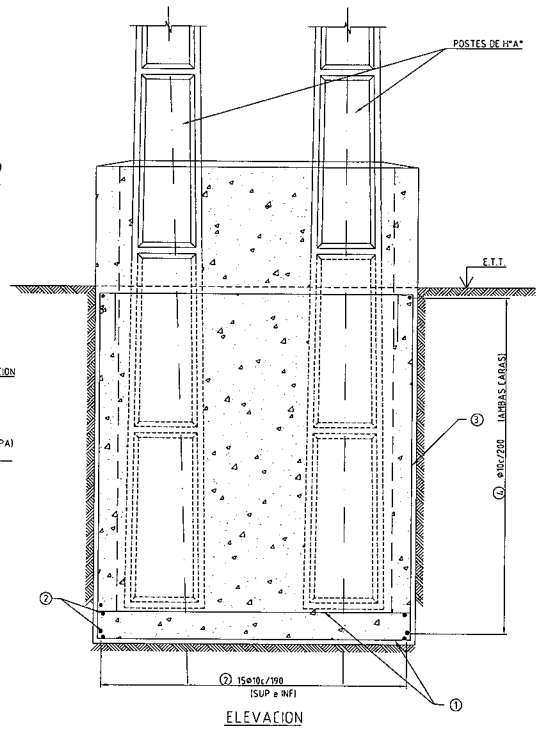
ASESORIA LEGAL
000075
ANDÉ

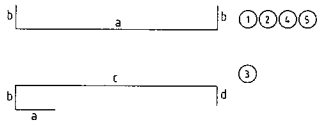
PLANOS



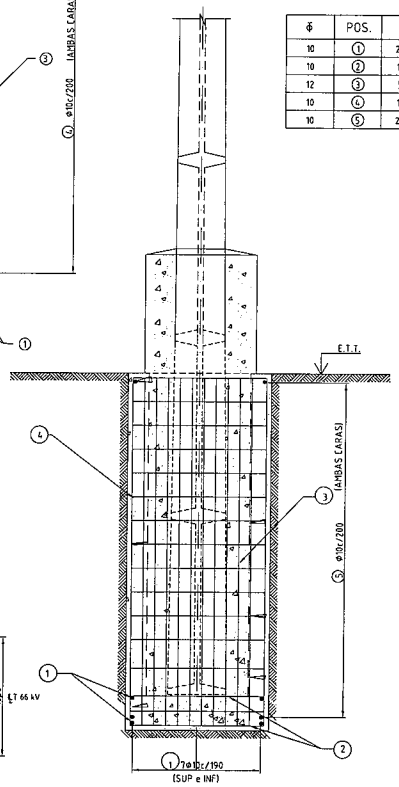
ELEVACION
ESC. 1/20



ELEVACION
ESC. 1/20

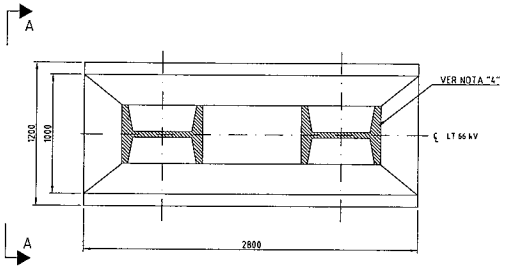


Φ	POS.	a	b	c	d	LONG. UNIT.	CANT.
10	①	2700	150			3000	14
10	②	1100	150			1400	30
12	③	500	150	2900	150	3700	64
10	④	1100	150			1400	32
10	⑤	2700	150			3000	32

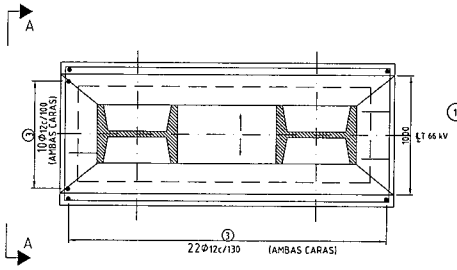


VISTA A-A
ESC. 1/20

TIPO	Z	Z1	UN
F1	300	2700	mm



PLANTA
FUNDACION TIPO F1 - PORTICO DE ANCLAJE
ESC. 1/20



PLANTA DE ARMADURAS
ESC. 1/20

SIMBOLOGIA

E.T.T ____ ELEVACION TERRENO TERMINADO
SUP. ____ SUPERIOR
INF. ____ INFERIOR

ESPECIFICACIONES

1 - LOS RELLENOS CON SUELO PROVENIENTE DE LAS EXCAVACIONES SE HARAN EN CAPAS DE 0,15 m DE ESPESOR, COMPACTANDOSE CON PISON MECANICO HACIENDO POR LO MENOS 6 PISADAS POR CADA PUNTO Y POR CAPA.
2 - EL HORMIGON CLASE "180" TENDRA UNA RESISTENCIA MINIMA A LOS 28 DIAS DE 150 kg/cm². LA DOSIFICACION MINIMA SERA DE 340 kg POR METRO CUBICO DE HORMIGON. LA RELACION AGUA/CEMENTO MAXIMA SERA DE 0,60 EN PESO.
3 - EL MORTERO DE TERMINACION TENDRA UNA DOSIFICACION MINIMA DE 350 kg DE CEMENTO POR METRO CUBICO.

NOTAS

1 - TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN MILIMETROS, EXCEPTO DONDE SE INDICA.
2 - TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS PARA CONSTRUIR LAS FUNDACIONES SERAN PROVEIDOS POR EL CONTRATISTA.
3 - ANTES DE CARGAR EL HORMIGON SE HARA LA CONEXION DE PUESTA A TIERRA QUE SE DETALLA EN EL PLANO DE LA ESTRUCTURA CORRESPONDIENTE.
4 - LA ORIENTACION DE LOS POSTES DEPENDE DEL TIPO DE ESTRUCTURA.

REVIS.	LOCAL	DESCRIPCION	DIBUJO	VERIFIC.	APROBACION

OBS.:

ANDE — ADMINISTRACION NACIONAL DE ELECTRICIDAD

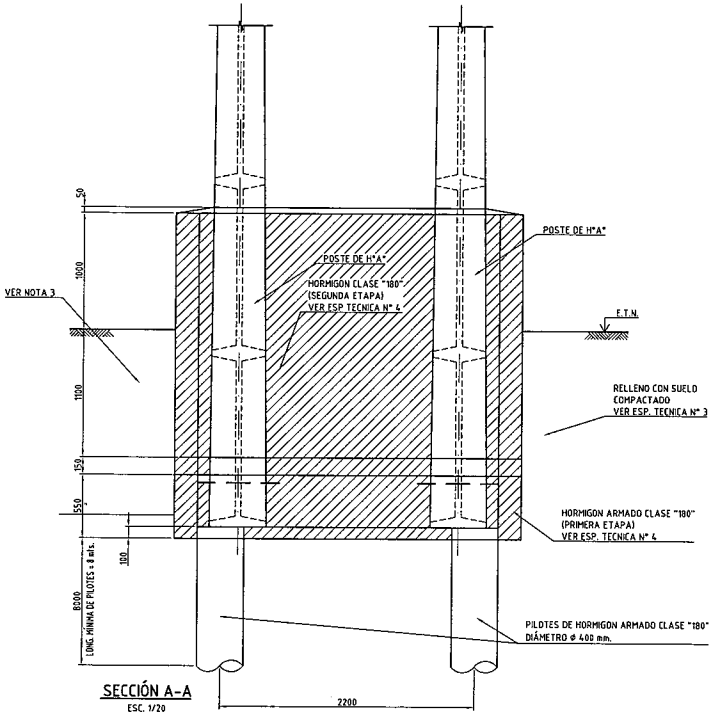
LT 23 kV TRAMO PILAR - ALBERDI

FUNDACION PORT. DE ANCLAJE (PUEBLO DE RIO 23 kV-TEBICUARY)
FUND. TIPO F1 LADO SUR - PILAR

PROYECT.	ING. C. SOLIS	09/12
DIBUJO	C. SANABRIA	09/12
VERIFICO	---	---
APROBO	ING. R. GIL	09/12

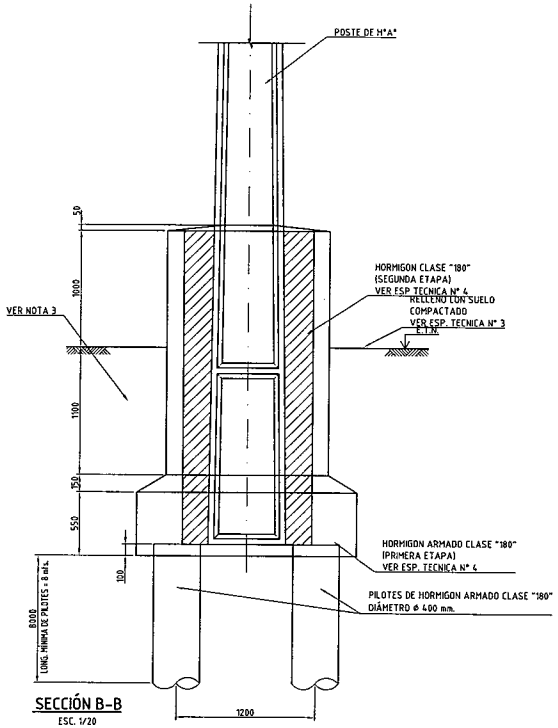
DPG-PE | ESCALA: 1/20 | Nº: 100100-335-001

ASESORIA LEGAL



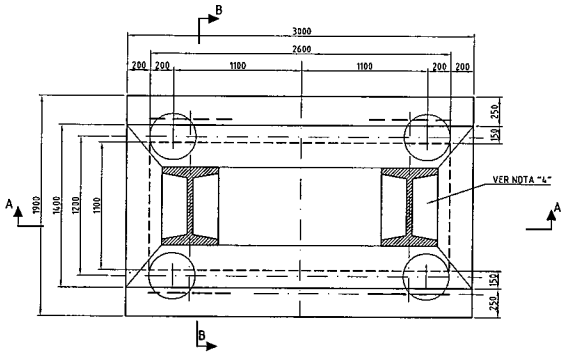
SECCIÓN A-A

ESC. 1/20



SECCIÓN B-B

ESC. 1/20



PLANTA
FUNDACION TIPO F2 - PORTICO DE ANCLAJE

ESC. 1/20

SIMBOLOGIA

E.T.N. ——— ELEVACION TERRENO NATURAL
SUP. ——— SUPERIOR
INF. ——— INFERIOR
T.R. ——— TECHO DE ROCA

ESPECIFICACIONES

1 - EL RECUBRIMIENTO DE LA ARMADURA SERA 40 mm.
2 - EL ACERO PARA ARMADURA SERA DEL TIPO AP 420 DNS DENOMINACION ACEPAR O SIMILAR, PERO CONFORME A LA NORMA IRAN U500-671.
3 - LOS RELLENOS CON SUELO COMPACTADO SE HARAN EN CAPAS NO SUPERIORES A 200 mm DE ESPESOR.
4 - EL HORMIGON CLASE "180" TENDRA UNA RESISTENCIA MINIMA A LOS 28 DIAS DE 180 kg/cm². LA DOSIFICACION MINIMA SERA DE 340 kg DE CEMENTO POR METRO CUBICO DE HORMIGON. LA RELACION AGUA/CEMENTO MAXIMA SERA DE 0,60 EN PESO.
5 - EL MORTERO DE TERMINACION TENDRA UNA DOSIFICACION MINIMA DE 400 kg CEMENTO POR METRO CUBICO.
6 - LA CAPACIDAD DE CARGA MÍNIMA DE LOS PILOTES DEBERÁ SER DE :
COMPRESIÓN: C = 18 Tn.
TRACCIÓN: C = 12 Tn.

NOTAS

1 - TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN MILIMETROS, EXCEPTO DONDE SE INDICA.
2 - TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS PARA CONSTRUIR LAS FUNDACIONES SERAN PROVEIDOS POR EL CONTRATISTA.
3 - ANTES DE CARGAR EL HORMIGON SE HARA LA CONEXION DE PUESTA A TIERRA QUE SE DETALLA EN EL PLANO DE LA ESTRUCTURA CORRESPONDIENTE.
4 - LA ORIENTACION DE LOS POSTES DEPENDE DEL TIPO DE ESTRUCTURA.

REVIS.	LOCAL.	DESCRIPCION	DIBUJ.	VERIFIC.	APROB.	FECHA

OBS.:

ANDE — ADMINISTRACION NACIONAL DE ELECTRICIDAD

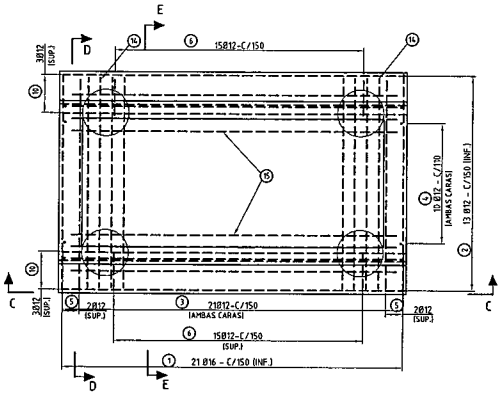
PROYECT.	ING. C. SOLIS	09/12
DIBUJO	C. SANABRIA	09/12
VERIFICO	---	---
APROBO	ING. R. GIL	09/12

LT 23 kV TRAMO PILAR - ALBERDI

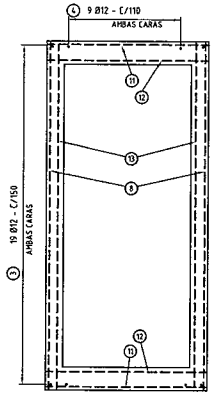
FUNDACION PORTICO DE ANCLAJE TRAMO DE RIO 23 KV-TERCIARIO
FUND. TIPO F2 - 400 NORTE - ALBERDI
ENCOFRADO

DPG-PE | ESCALA: 1/20 | Nº: A0100-33550-002

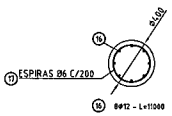
ASESORIA LEGAL



PLANTA DE ARMADURA



SECCION F-F

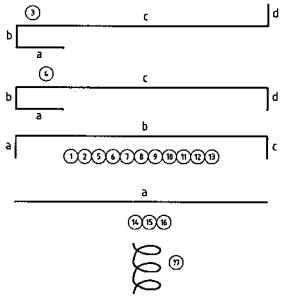


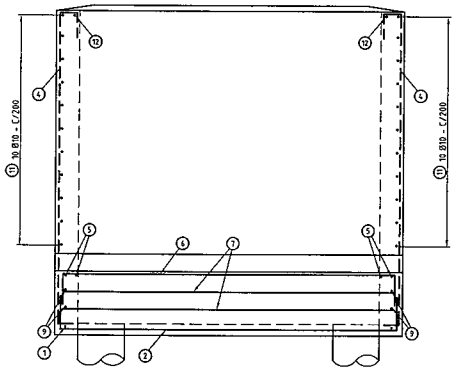
DETALLE DE ARMADO PILOTES

Ø(mm)	r(mm)
10	35
12	42
16	56

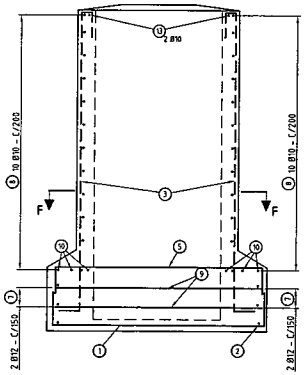
RADIO DE CURVATURA DE ARMADURAS

POS.	Ø	a	b	c	d	L. UNIT.	CANT.	L. TOTAL
1	16	400	1800	400	---	2600	21	54600
2	12	400	2900	400	---	3700	13	48100
3	12	370	80	2700	150	3300	42	138600
4	12	400	150	2700	150	3400	20	68000
5	12	400	1800	400	---	2600	4	10400
6	12	400	300	400	---	1100	30	33000
7	12	300	2900	300	---	3500	4	14000
8	10	200	2900	200	---	3300	20	66000
9	12	150	1800	150	---	2100	4	8400
10	12	400	2900	400	---	3700	6	22200
11	10	150	1300	150	---	1600	20	32000
12	10	150	1300	150	---	1600	2	3200
13	10	200	2900	200	---	3300	2	6600
14	12	1800	---	---	---	1800	4	7200
15	12	2800	---	---	---	2800	4	11200
16	12	9000	---	---	---	9000	32	288000
17	6	12000	---	---	---	12000	18	216000

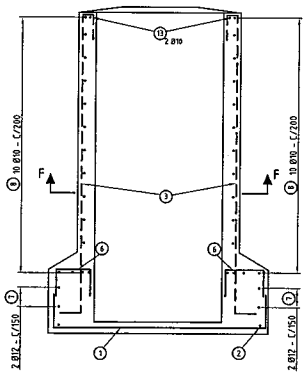




SECCION C-C



SECCION D-D



SECCION E-E

SIMBOLOGIA

E.T.N. ——— ELEVACION TERRENO NATURAL
SUP. ——— SUPERIOR
INF. ——— INFERIOR
T.R. ——— TECHO DE ROCA

ESPECIFICACIONES

1 - EL RECUBRIMIENTO DE LA ARMADURA SERA 40 mm.
2 - EL ACERO PARA ARMADURA SERA DEL TIPO AP 420 DNS DENOMINACION ACEPAR O SIMILAR, PERO CONFORME A LA NORMA IRAN U500-671.
3 - LOS RELLENOS CON SUELO COMPACTADO SE HARAN EN CAPAS NO SUPERIORES A 200 mm DE ESPESOR.
4 - EL HORMIGON CLASE "180" TENDRA UNA RESISTENCIA MINIMA A LOS 28 DIAS DE 180 kg/cm^2. LA DOSIFICACION MINIMA SERA DE 340 kg DE CEMENTO POR METRO CUBICO DE HORMIGON. LA RELACION AGUA/CEMENTO MAXIMA SERA DE 0,60 EN PESO.
5 - EL MORTERO DE TERMINACION TENDRA UNA DOSIFICACION MINIMA DE 400 kg CEMENTO POR METRO CUBICO.

NOTAS

1 - TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN MILIMETROS, EXCEPTO DONDE SE INDICA.
2 - TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS PARA CONSTRUIR LAS FUNDACIONES SERAN PROVEIDOS POR EL CONTRATISTA.
3 - ANTES DE CARGAR EL HORMIGON SE HARA LA CONEXION DE PUESTA A TIERRA QUE SE DETALLA EN EL PLANO DE LA ESTRUCTURA CORRESPONDIENTE.
4 - LA ORIENTACION DE LOS POSTES DEPENDE DEL TIPO DE ESTRUCTURA.

REVIS.	LOCAL.	DESCRIPCION	DIBUJO	VERIFIC.	APROB.	FECHA

OBS.:

ANDE — ADMINISTRACION NACIONAL DE ELECTRICIDAD

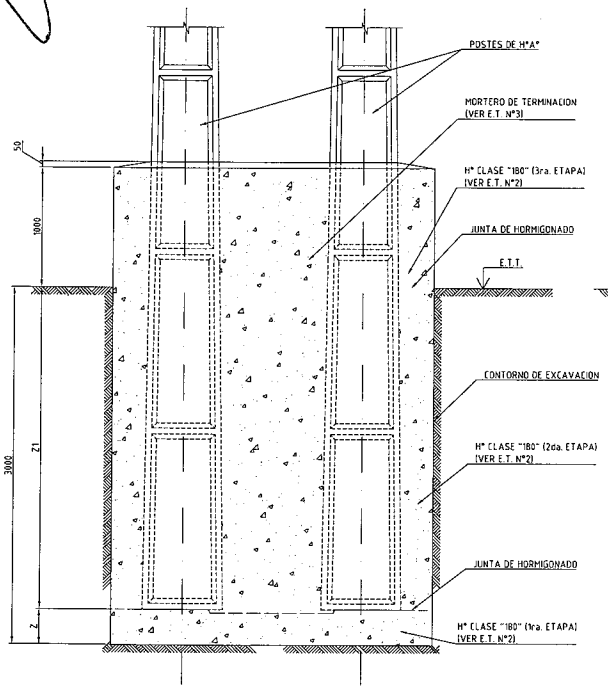
LT 23 kV TRAMO PILAR - ALBERDI

FUNDACION PORTICO DE ANCLAJE (CRUCE DE RIO 23 KV-TEBICUARY)
FUND. TIPO F2 - LADO NORTE - ALBERDI
ARMADURAS

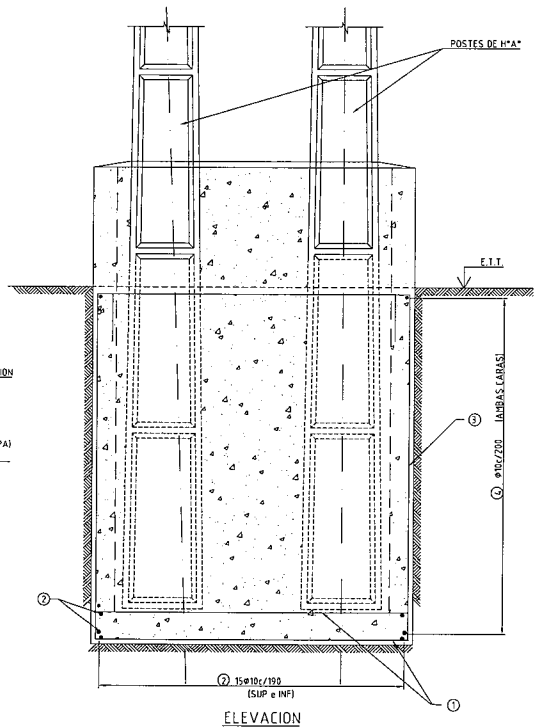
PROYECT.	ING. C. SOLIS	09/12
DIBUJO	C. SANABRIA	09/12
VERIFICO	---	---
APROBO	ING. R. GIL	09/12

DPG-PE — ESCALA: 1/20 — Nº: H0100-33550-003

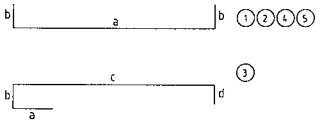
ASESORIA LEGAL



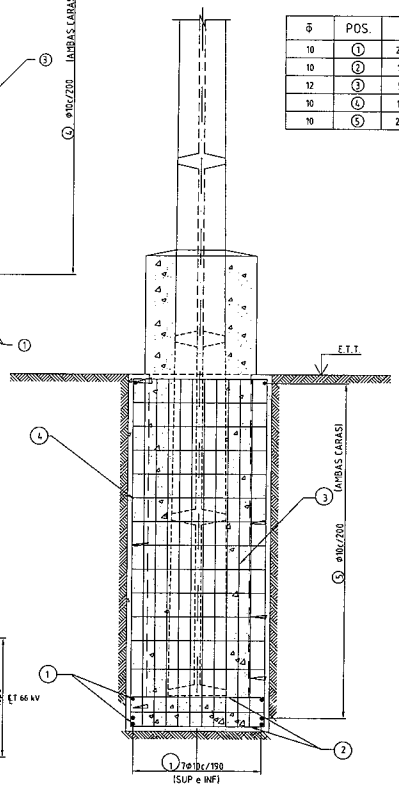
ELEVACION
ESC. 1/20



ELEVACION
ESC. 1/20

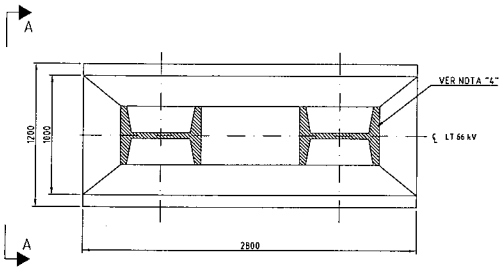


ø	POS.	a	b	c	d	LONG. UNIT.	CANT.
10	①	2700	150			3000	14
10	②	1100	150			1400	30
12	③	500	150	2900	150	3700	64
10	④	1100	150			1400	32
10	⑤	2700	150			3000	32

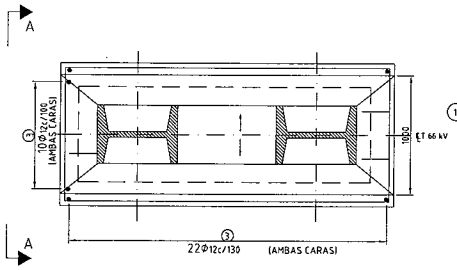


VISTA A-A
ESC. 1/20

TIPO	Z	Z1	UN
F1	300	2700	mm



PLANTA
FUNDACION TIPO F1 - PORTICO DE ANCLAJE
ESC. 1/20



PLANTA DE ARMADURAS
ESC. 1/20

SIMBOLOGIA

E.T.T ____ ELEVACION TERRENO TERMINADO
SUP. ____ SUPERIOR
INF. ____ INFERIOR

ESPECIFICACIONES

1 - LOS RELLENOS CON SUELO PROVENIENTE DE LAS EXCAVACIONES SE HARAN EN CAPAS DE 0,15 m DE ESPESOR, COMPACTANDOSE CON PISON MECANICO HACIENDO POR LO MENOS 6 PISADAS POR CADA PUNTO Y POR CAPA.
2 - EL HORMIGON CLASE "180" TENDRA UNA RESISTENCIA MINIMA A LOS 28 DIAS DE 150 kg/cm². LA DOSIFICACION MINIMA SERA DE 340 kg POR METRO CUBICO DE HORMIGON. LA RELACION AGUA/CEMENTO MAXIMA SERA DE 0,60 EN PESO.
3 - EL MORTERO DE TERMINACION TENDRA UNA DOSIFICACION MINIMA DE 350 kg DE CEMENTO POR METRO CUBICO.

NOTAS

1 - TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN MILIMETROS, EXCEPTO DONDE SE INDICA.
2 - TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS PARA CONSTRUIR LAS FUNDACIONES SERAN PROVEIDOS POR EL CONTRATISTA.
3 - ANTES DE CARGAR EL HORMIGON SE HARA LA CONEXION DE PUESTA A TIERRA QUE SE DETALLA EN EL PLANO DE LA ESTRUCTURA CORRESPONDIENTE.
4 - LA ORIENTACION DE LOS POSTES DEPENDE DEL TIPO DE ESTRUCTURA.

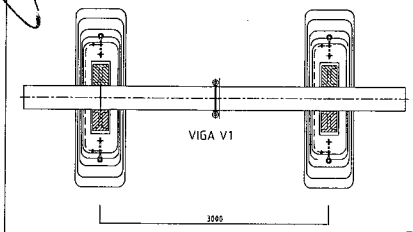
REVIS.	LOCAL.	DESCRIPCION	DIBUJO	VERIFIC.	APROB.	FECHA

OBS.:

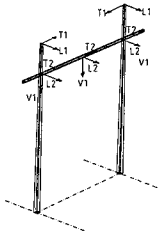
ANDE	ADMINISTRACION NACIONAL DE ELECTRICIDAD	
PROYECT.	ING. C. SOLIS	09/12
DIBUJO	C. SANABRIA	09/12
VERIFICO	---	---
APROBO	ING. R. GIL	09/12

LT 23 kV TRAMO PILAR - ALBERDI
FUNDACION PORT. DE ANCLAJE (CRUCE DE RIO 23 KV-NEEMBUCU)
DPG-PE | ESCALA: 1/20 | Nº H0200-33550-001

ASESORIA LEGAL

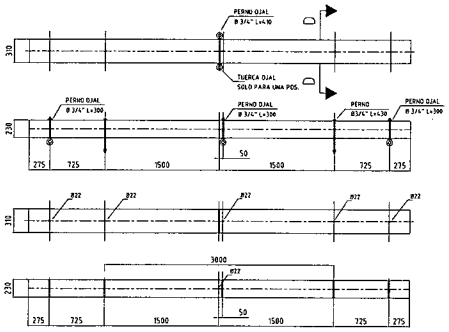


SECCION C-C



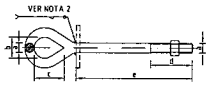
TENSIONES MAXIMAS DE CALCULO (PORTICO 66 kV)

T1 = 100 kg L1 = 600 kg V1 = 200 kg
T2 = 300 kg L2 = 1200 kg



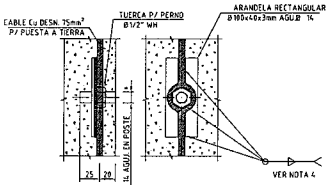
VIGA V1

SECCION D-D



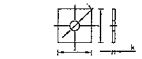
PERNO OJAL

TIPO	a	b	c	d	e	CANT.
1	3/4"	35	50	50	150	2
2	3/4"	35	50	50	230	6



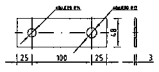
VISTA PERFIL VISTA FRENTE

DETALLE 1
PUESTA A TIERRA

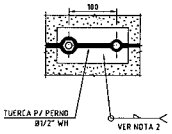


ARANDELA CUADRADA

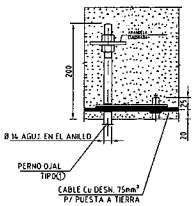
i	j	k	CANT.
17	35	6	8



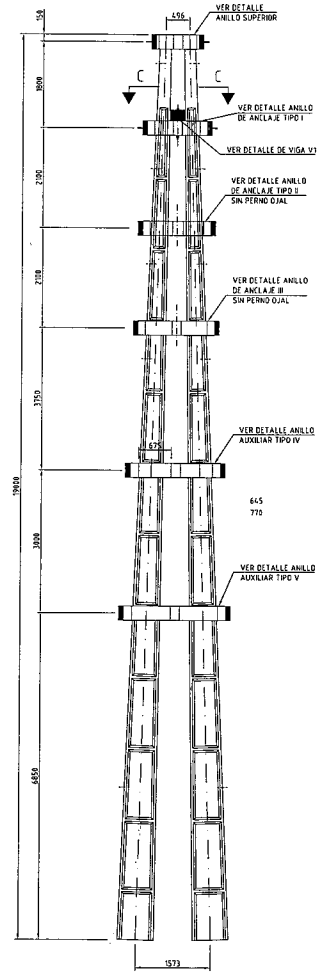
CHAPA PARA CONEXION A TIERRA
CANTIDAD: 2 (DOS) POR ANILLO



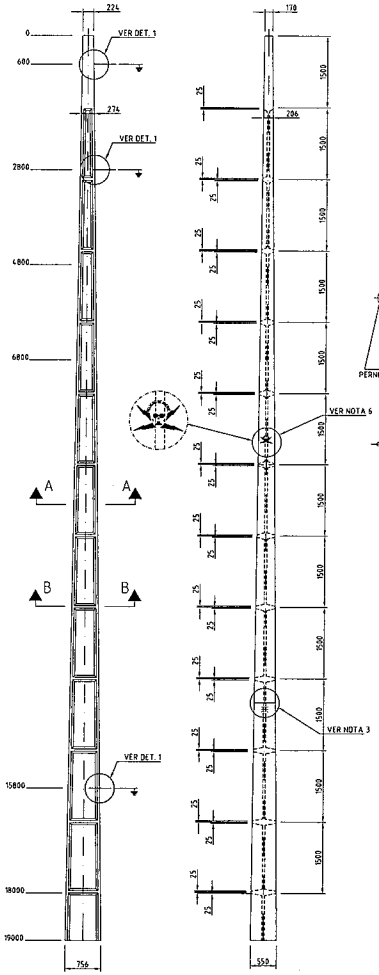
VISTA FRENTE
DETALLE 2



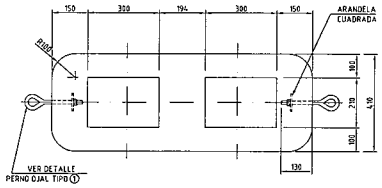
VISTA SUPERIOR

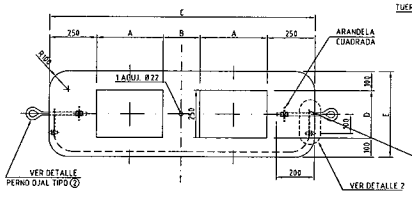


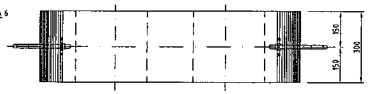
ELEVACION
Esc. 1/50



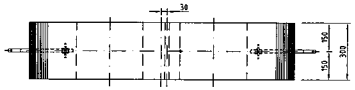
POSTE DE H°A° TIPO B-3/1200



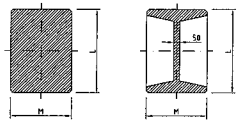




ANILLO SUPERIOR

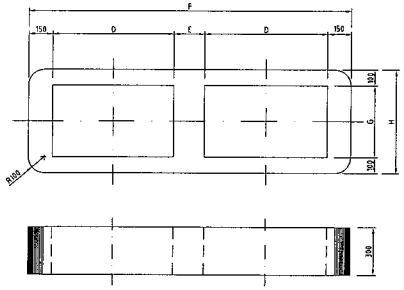


ANILLO DE ANCLAJE					
TIPO	A	B	C	D	E
I	380	194	1454	250	450
II	465	194	1624	290	490
III	549	194	1792	330	530



SECCION A-A SECCION B-B

DIMENSIONES DEL POSTE		
DISTANCIA DESDE LA PUNTA	TIPO B-3/16/1200	
	L	M
0000	224	170
1000	252	190
2000	280	210
3000	308	230
4000	336	250
5000	364	270
6000	392	290
7000	420	310
8000	448	330
9000	476	350
10000	504	370
11000	532	390
12000	570	410
13000	588	430
14000	616	450
15000	644	470
16000	672	490
17000	700	510
18000	728	530
18030	756	550



ANILLO AUXILIAR						
TIPO	D	E	F	G	H	
IV	675	194	1844	390	590	
V	800	194	2094	450	650	

ESPECIFICACIONES

1 - CARACTERISTICAS DEL POSTE DE H°A°:
- POSTE DE 19.00 m TIPO B-3
- RESISTENCIA NOMINAL: 1200 kg
- LIMITE ELASTICO: 1980 kg
- CARGA DE RUPTURA: 2880 kg

2 - NORMAS DE FABRICACION
- NP-150 I.N.T.N.
- ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA ANDE

3 - NORMAS DE RECEPCION:
- NP-150 I.N.T.N

4 - METODOS DE ENSAYO:
- NP-150 I.N.T.N.

5 - TODOS LOS HERRAJES A SER SUMINISTRADOS POR EL CONTRATISTA DEBERAN SER GALVANIZADOS EN CALIENTE DE ACUERDO A LA NORMA ASTM A-153 Y ASTM A-123.

6 - EL ACERO EMPLEADO EN LAS CHAPAS , ARANDELAS, PERNOS, ETC SERAN COMO MINIMO DE CALIDAD ASTM-A36 O SIMILAR.

NOTAS

1 - TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN MILIMETROS, EXCEPTO DONDE SE INDICA.

2 - LOS PERNOS TIPO (2) Y LA TUERCA P/ PERNO Ø 1/2" IRAN SOLDADOS A LA CHAPA PARA CONEXION A TIERRA, ESTAS A SU VEZ IRAN SOLDADAS AL CABLE DE COBRE DESNUDO 75mm².

3 - LOS POSTES LLEVARAN UN TRAZO HORIZONTAL LOCALIZADO A 4.80 m DE LA BASE EN LOS LADOS MENORES. PARA VERIFICACION DEL EMPOTRAMIENTO, JUNTO A ESTE TRAZO EN LA PARTE SUPERIOR, DEBERA ESTAR INDICADO EL NOMBRE DEL FABRICANTE, JUNTAMENTE CON LA FECHA DE FABRICACION Y LA CARGA MAXIMA.

4 - EN EL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DEL POSTE, LA TUERCA P/PERNO Ø 1/2" WH IRA SOLDADA A UNA ARANDELA RECTANGULAR 100 x 40 x 3 mm C/AGUJERO Ø 14 mm, ESTAS A SU VEZ IRAN SOLDADAS AL CABLE DE COBRE DESNUDO DE 25 mm², QUE HARA LA INTERCONEXION ENTRE LAS TOMAS DE PUESTA A TIERRA

5 - LAS SOLDADURAS SE HARAN CON MATERIALES ADECUADOS Y DE PRIMERA CALIDAD.

6 - EL POSTE DE H°A° LLEVARA LA SEÑAL DE PELIGRO DE MUERTE, QUE ESTARA LOCALIZADA EN EL LADO MENOR DE LA COLUMNA,A APROXIMADAMENTE 9.50 m DE LA BASE.

REFERENCIAS

REVIS.	LOCAL.	DESCRIPCION	DIBUJO	VERIFIC.	APROB.	FECHA

ANDE — ADMINISTRACION NACIONAL DE ELECTRICIDAD

LT 23 kV TRAMO PILAR ALBERDI

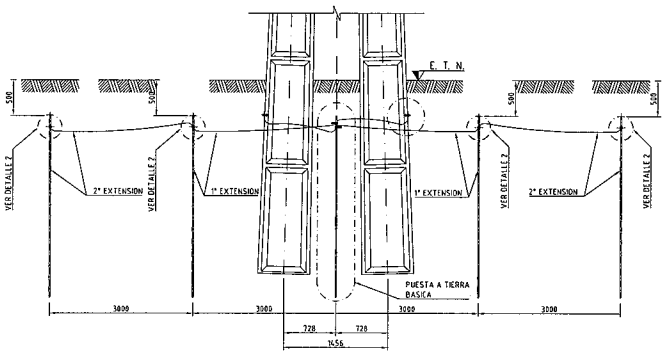
PORTICO DE ANCLAJE CABLE DE RIO 23 kV
PLANO CONSTRUCTIVO (ITEM 36a)

PROYECT.	Ing. H. RAMOS	08/12
DIBUJ.	J.V.O.	08/12
APROB.	Ing. R.GIL	08/12

ESCALA: 1/50 Nº: H0100-35520-001

COPIA LEGAL

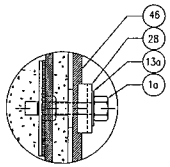
ITEM	LISTA DE MATERIALES PARA UNA ESTRUCTURA	CANT.	PROVIS.
	PARA CADA EXTENSION		
30	CONECTOR PARA JABALINA	2	CONTRAT.
33	JABALINA TIPO COPPERWELD 19 x 3000 mm.	2	CONTRAT.
46	CABO DE ACERO GALVANIZADO 2 x 3/8" EHS	~ 6.6 m	CONTRAT.
	LISTA DE MATERIALES DEL SISTEMA BASICO DE EXTENSIONES PARA UNA ESTRUCTRUTRA		
30	CONECTOR PARA JABALINA DE ALTA CONDUCTIVIDAD	4	CONTRAT.
33	JABALINA TIPO COPPERWELD DE 19 x 3000mm	4	CONTRAT.
46	CABO DE ACERO GALVANIZADO 2 x 3/8" EHS	12.2 m	CONTRAT.



EXTENSIONES

ESTRUCTURA ANCLAJE CRUZE DE RIO

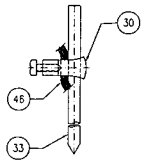
Esc. 1 / 25



PUESTA A TIERRA BASICA

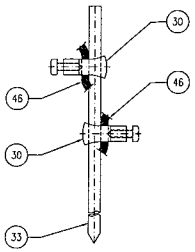
DETALLE 1

S / Esc.



DETALLE 2

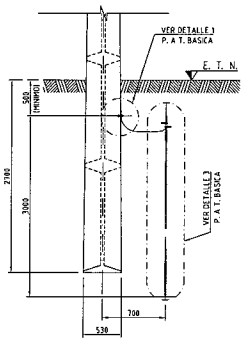
S / Esc.



PUESTA A TIERRA BASICA

DETALLE 3

S / Esc.



PUESTA A TIERRA BASICA

SIMBOLOGIA

E.T.N. ____ ELEVACION TERRENO NATURAL

NOTAS

1 - TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN MILIMETROS, EXCEPTO DONDE SE INDICA.
2 - TODOS LOS HERRAJES A SER SUMINISTRADOS POR EL CONTRATISTA DEBERAN SER GALVANIZADOS EN CALIENTE DE ACUERDO A LA NORMA ASTM A-153.
3 - LOS MATERIALES QUE SE DETALLAN EN LA LISTA DE MATERIALES DE ESTA LAMINA NO CONTEMPLA LOS DE LA PUESTA A TIERRA BASICA .
4 - DEBERA HACERSE UN SONDEO PREVIO DE LA TIERRA DONDE VA A SER COLOCADA LA JABALINA DE PUESTA A TIERRA,PARA LOCALIZAR EL NIVEL LA TIERRA PERMANENTEMENTE HUMEDA HASTA DONDE LLEGA LA JABALINA
5 - EN LAS ESTRUCTURAS QUE LLEVEN FUNDACIONES DE HORMIGON, LA DISPOSICION PARA LA CONEXION A TIERRA SERA LA MISMA QUEDANDO LA CONEXION A LA COLUMNA BAJO EL HORMIGON.
6 - LA ZONA DE LA COLUMNA DONDE SERA ABULONADO EL CONDUCTOR DEBERA LIMPIARSE ADECUADAMENTE.
7 - EN LA PUESTA A TIERRA I EL CABLE DE COBRE NO DEBERA QUEDAR CON TENSION MECANICA.
8 - CUANDO LA RESISTENCIA DE LA PUESTA A TIERRA SEA SUPERIOR A 10 Ω ,SE PROCEDERA A REALIZAR EXTENSIONES DE 3.00 m A AMBOS LADOS DE LA PUESTA A TIERRA BASICA , SEGUN EL ESQUEMA DETALLADO, SE HARAN LAS EXTENSIONES NECESARIAS HASTA ALCANZAR LA RESISTENCIA MINIMA DE 10 Ω , DE ACUERDO A LO INDICADO EN LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL PROYECTO.
9 - LAS EXTENSIONES QUE DEBAN REALIZARSE, SE EFECTUARAN EN UNA ZANJA DE 300 mm x 500 mm SIGUIENDO LA LA PENDIENTE NATURAL DEL TERRENO Y EN FORMA PARALELA A LA LINEA.

REVS.	LOCAL	DESCRIPCION	DIBUJO	VERIFICADO	APROB.	FECHA

ANDE — ADMINISTRACION NACIONAL DE ELECTRICIDAD

LT 23 kV TRAMO PILAR - ALBERDI

CRUCE DE RIO - SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LAS ESTRUCTURAS EXTENSIONES

PROYECT.	ING. J. SERVAN	09/12
DIBUJ.	J.V.D. - F.C.	09/12
APROB.	ING. R. GILL	09/12

ESCALA: 1/100-1/25 — N° H-0100-36440-001

DIRECCION GENERAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS