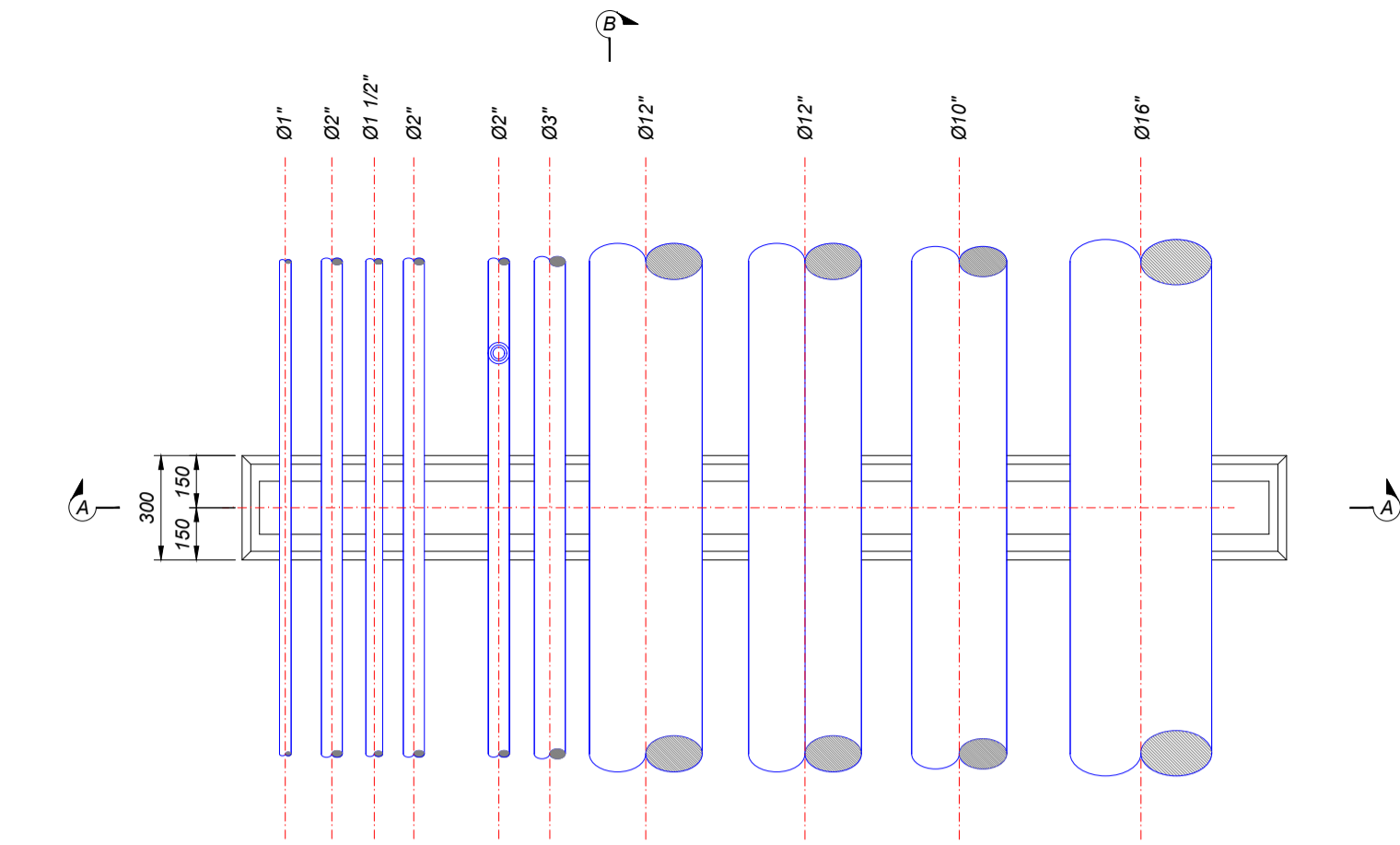
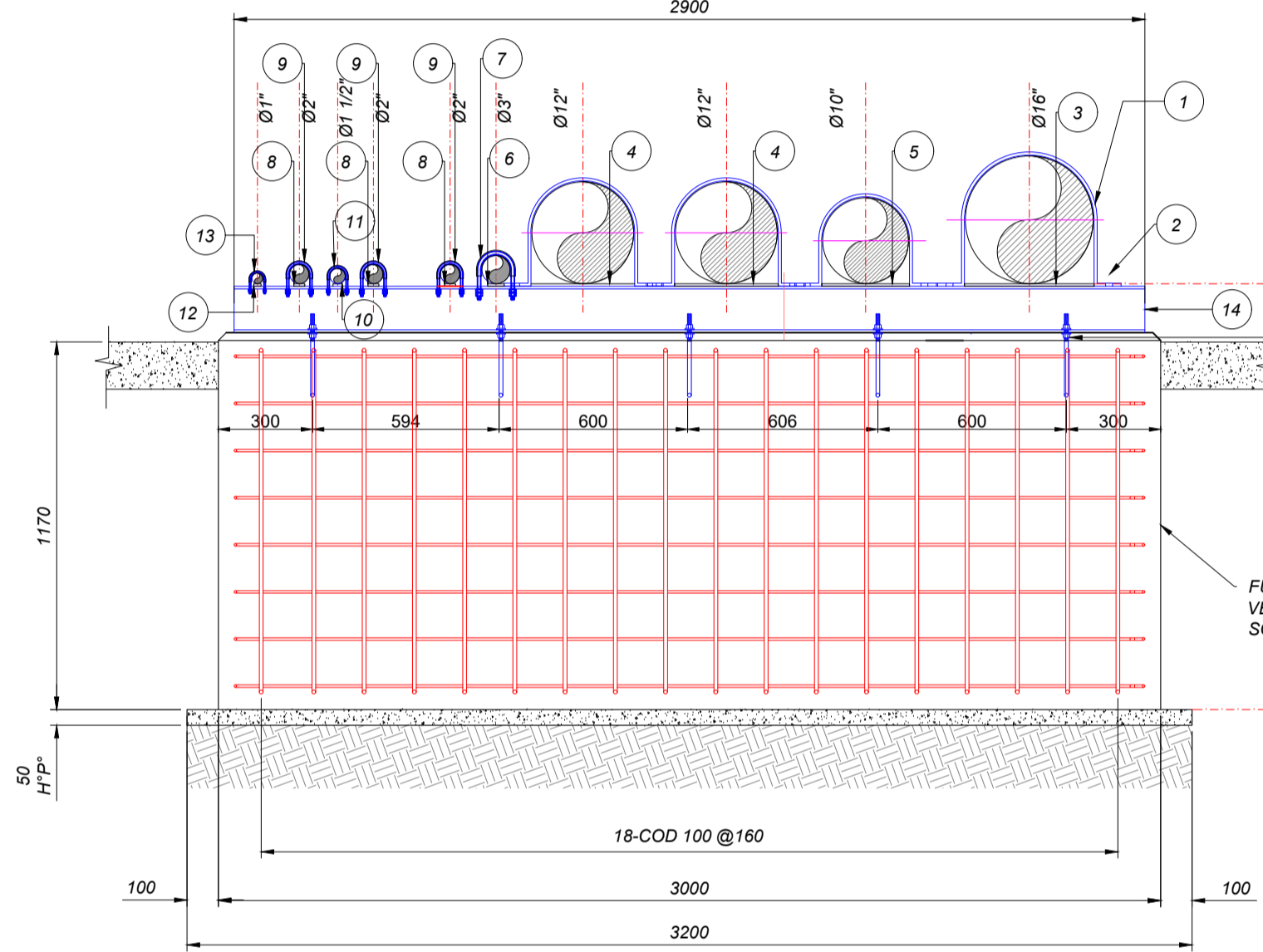


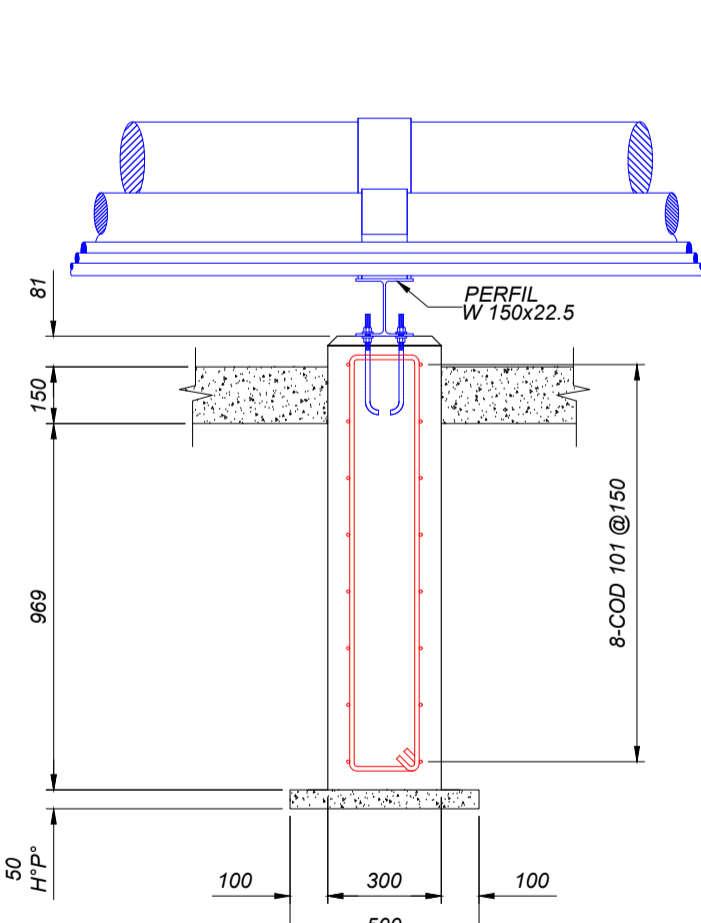
# SOPORTE TIPO CPS-01 (7 PIEZAS)



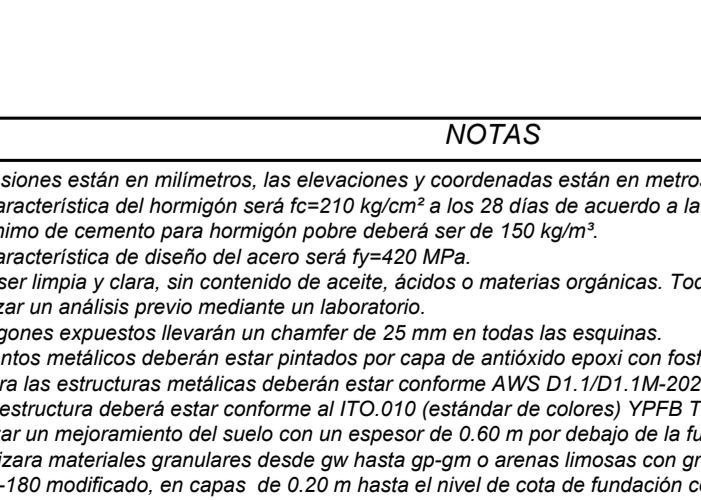
## VISTA EN PLANTA (ESCALA 1:20)



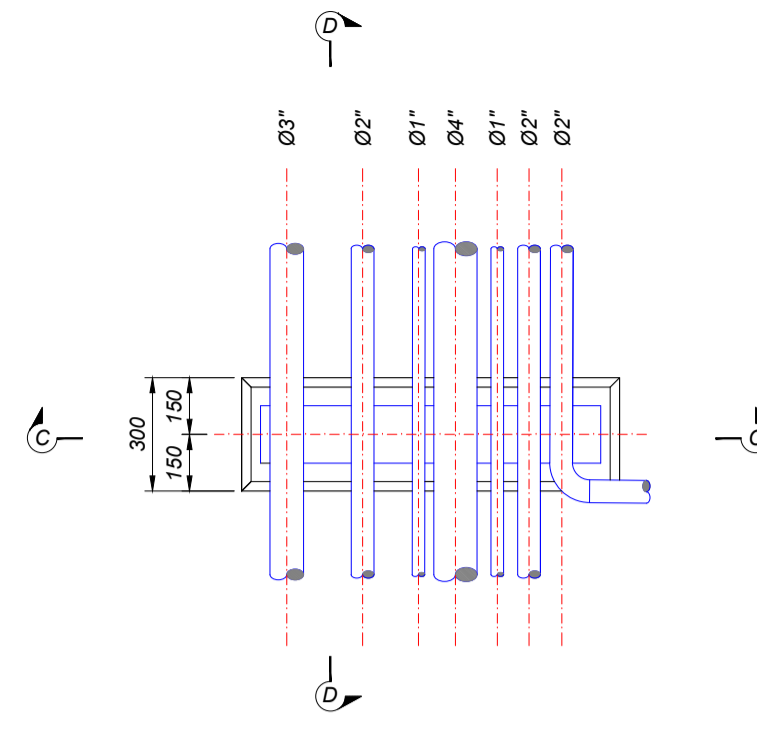
## CORTE A-A (ESCALA 1:20)



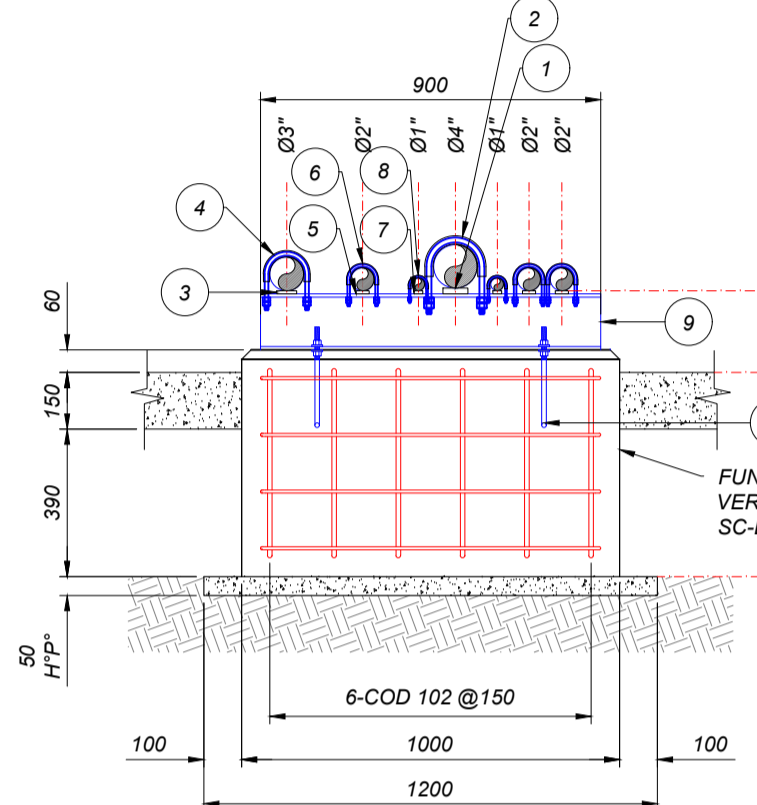
## CORTE B-B (ESCALA 1:20)



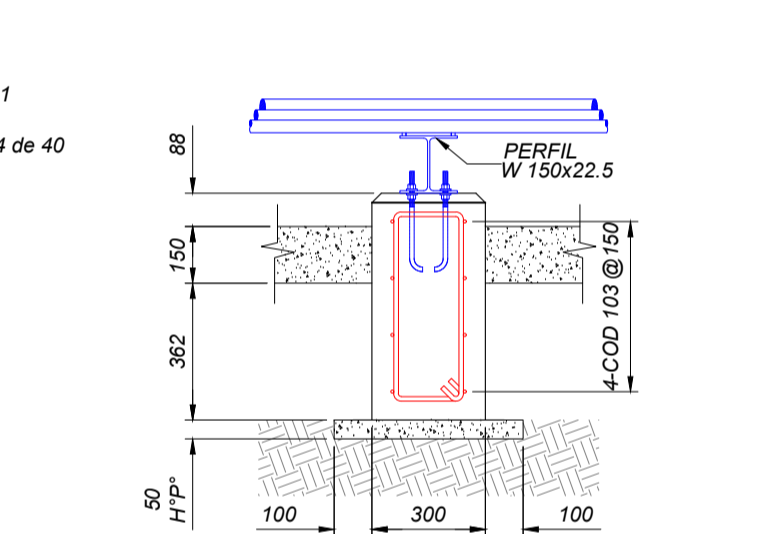
# SOPORTE TIPO CPS-02 (7 PIEZAS)



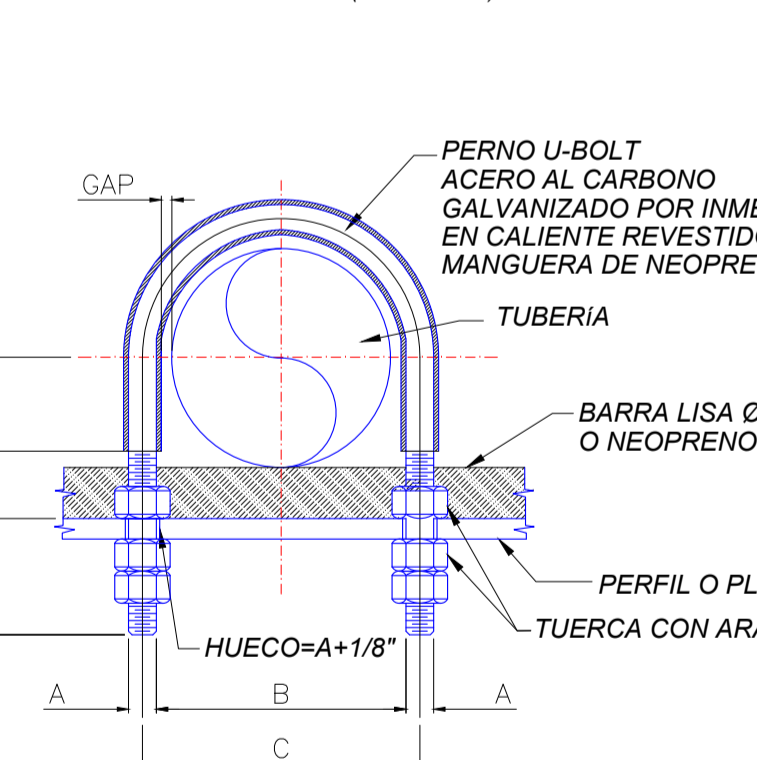
## VISTA EN PLANTA (ESCALA 1:20)



## CORTE C-C (ESCALA 1:20)

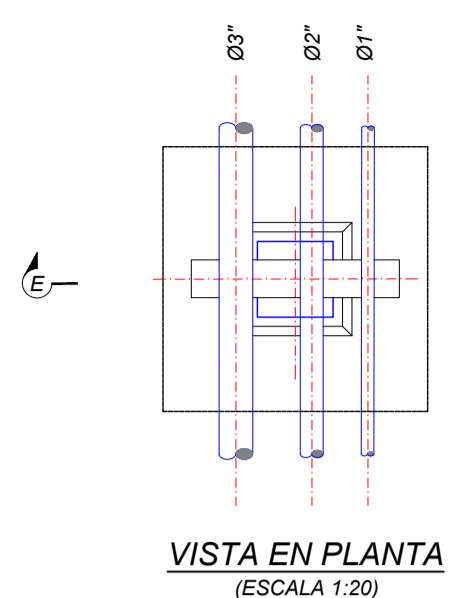


## CORTE D-D (ESCALA 1:20)

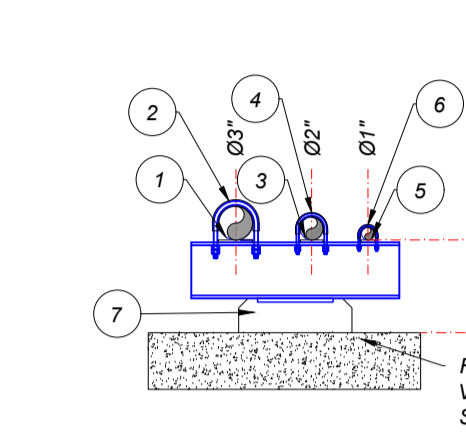


Ø NOMINAL TUBERIA	OD TUBERIA (mm)	A (pulg)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	GAP (mm)	ESPAESOR MANGUERA (mm)
1"	33.4	1/4"	44	51	70	54	53	2	3.5
1 1/2"	48.3	3/8"	60	70	76	64	52	2	4
2"	60.3	3/8"	72	82	83	64	52	2	4
3"	88.9	1/2"	102	115	102	76	57	2	4.5

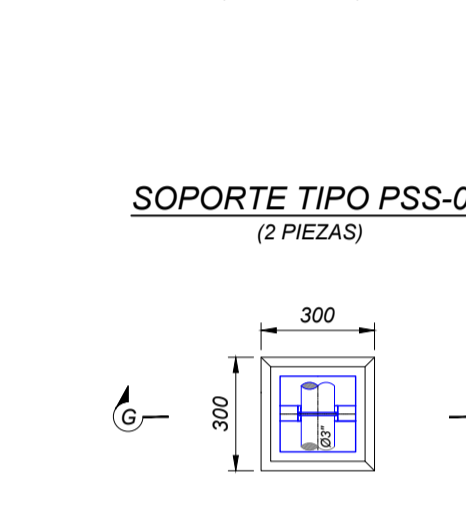
# SOPORTE TIPO PSS-01 (2 PIEZAS)



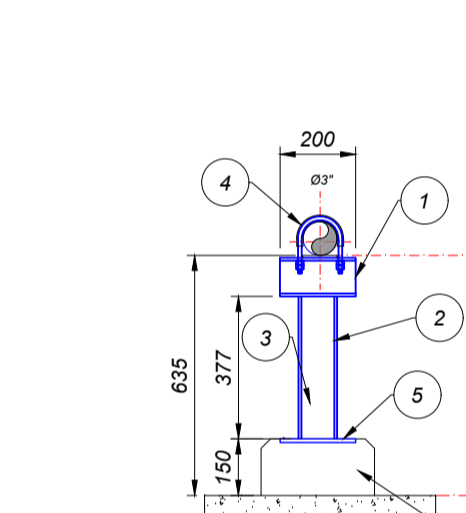
## VISTA EN PLANTA (ESCALA 1:20)



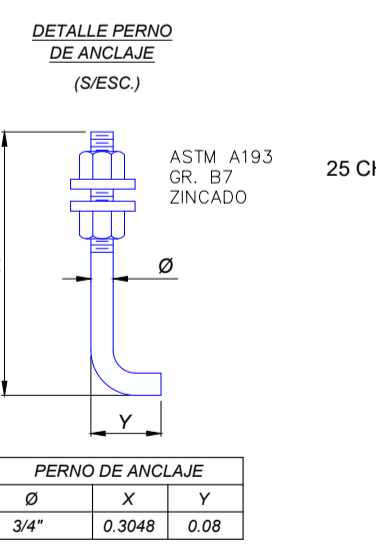
## CORTE E-E (ESCALA 1:20)



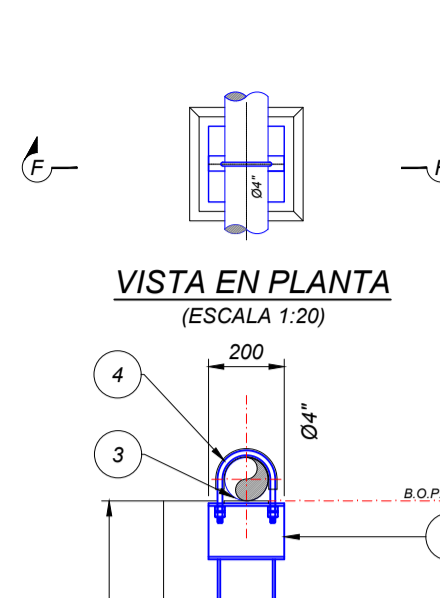
## VISTA EN PLANTA (ESCALA 1:20)



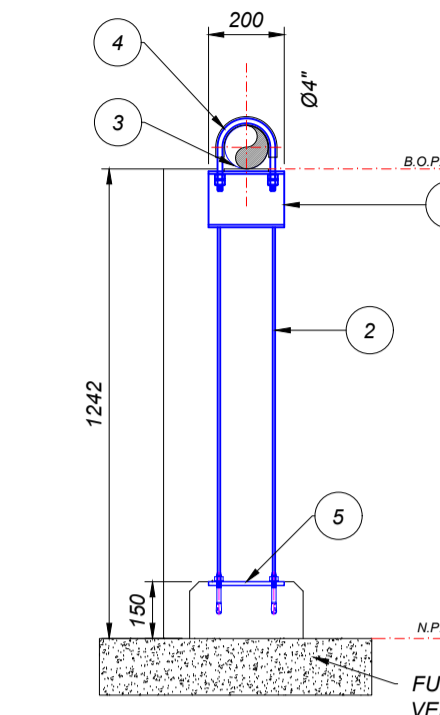
## CORTE G-G (ESCALA 1:20)



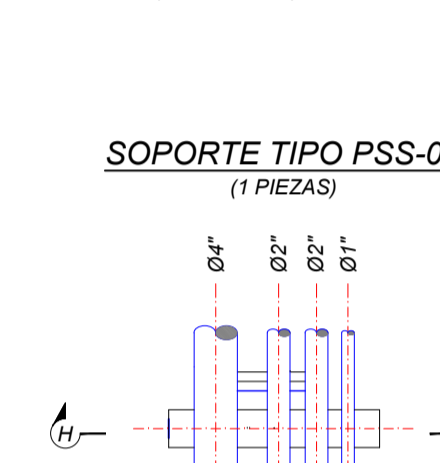
# SOPORTE TIPO PSS-02 (2 PIEZAS)



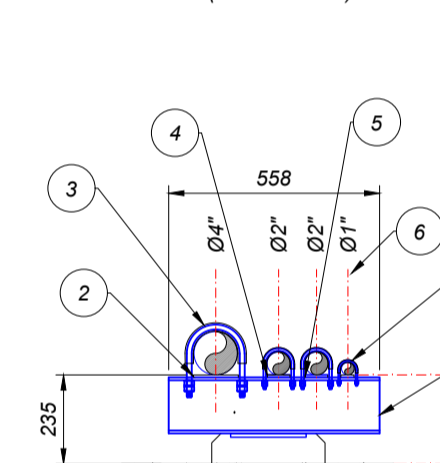
## VISTA EN PLANTA (ESCALA 1:20)



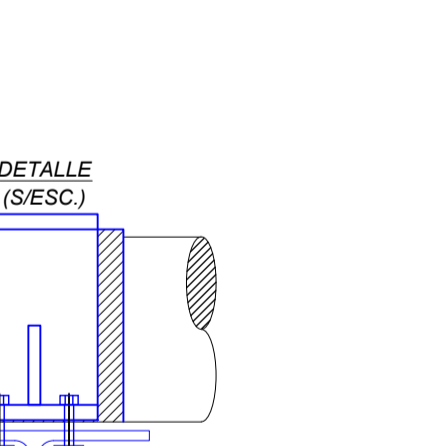
## CORTE F-F (ESCALA 1:20)



## VISTA EN PLANTA (ESCALA 1:20)



## CORTE H-H (ESCALA 1:20)



COORDENADAS UTM WGS-84 SOPORTE PARA TUBERIAS		
SOPORTE	NORTE	ESTE
CPS-01 (01)	8062406.795	471187.031
CPS-01 (02)	8062405.548	471178.118
CPS-01 (03)	8062405.132	471175.147
CPS-01 (04)	8062404.716	471172.176
CPS-01 (05)	8062404.300	471169.205
CPS-01 (06)	8062403.885	471166.234
CPS-01 (07)	8062403.469	471163.262
CPS-02 (01)	8062392.994	471172.053
CPS-02 (02)	8062394.579	471171.855
CPS-02 (03)	8062396.131	471171.638
CPS-02 (04)	8062397.619	471171.430
CPS-02 (05)	8062399.699	471171.139
CPS-02 (06)	8062401.516	471170.884
CPS-02 (07)	8062402.240	471169.905
PSS-01 (01)	8062391.722	471172.031
PSS-01 (02)	8062390.403	471172.214
PSS-02 (01)	8062400.048	471172.618
PSS-02 (02)	8062402.673	471172.250
PSS-03 (01)	8062387.118	471173.165
PSS-03 (02)	8062388.105	471173.677

Nº	DESCRIPCIÓN	MATERIAL	UNIDAD	PIEZAS TOTALES	CANT. TOTAL	P.U. (kg/unidad)	PESO TOTAL (kg)
1	PLANCHA METALICA A-36 E=3/8"	A36	m2	7.000	0.622	4.357	74.730
2	PERNO Ø1/2" L=5 cm	A36	pza	7.000	5.000	35.000	325.615
3	NEOPRENO PARA Ø16", ESP=8.05 mm, ANCHO = 152 mm	NEOPRENO	m	7.000	0.413	2.891	-
4	NEOPRENO PARA Ø12", ESP=8.05 mm, ANCHO = 152 mm	NEOPRENO	m	14.000	0.330	4.620	-
5	NEOPRENO PARA Ø10", ESP=8.05 mm, ANCHO = 152 mm	NEOPRENO	m	7.000	0.279	1.953	-
6	NEOPRENO PARA Ø3", ESP=8.05 mm, ANCHO = 152 mm	NEOPRENO	m	7.000	0.053	0.371	-
7	U-BOLT Ø3"	UBOLT-COTE	pza	7.000	1.000	7.000	-
8	NEOPRENO PARA Ø2", ESP=8.05 mm, ANCHO = 152 mm	NEOPRENO	m	21.000	0.035	0.735	-
9	U-BOLT Ø2"	UBOLT-COTE	pza	7.000	3.000	21.000	-
10	NEOPRENO PARA Ø1 1/2", ESP=8.05 mm, ANCHO = 152 mm	NEOPRENO	m	7.000	0.030	0.210	-
11	U-BOLT Ø1 1/2"	UBOLT-COTE	pza	7.000	1.000	7.000	-
12	NEOPRENO PARA Ø1", ESP=8.05 mm, ANCHO = 152 mm	NEOPRENO	m	7.000	0.023	0.161	-
13	U-BOLT Ø1"	UBOLT-COTE	pza	7.000	1.000	7.000	-
14	PERFIL W150x22.5	A36	m	7.000	2.900	20.300	22.500
15	PERNO DE ANCLAJE Ø 3/8" L=250mm	F1554 G/36	pza	7.000	10.000	70.000	456.750

SOPORTES CPS-02 (7 PIEZAS)							
1	NEOPRENO PARA Ø4", ESP=15.26 mm, ANCHO = 152 mm	NEOPRENO	m	7.000	0.066	0.462	-
2	U-BOLT Ø4"	UBOLT-COTE	pza	7.000	1.000	7.000	-
3	NEOPRENO PARA Ø3", ESP=8.05 mm, ANCHO = 152 mm	NEOPRENO	m	7.000	0.053	0.371	-
4	U-BOLT Ø3"	UBOLT-COTE	pza	7.000	1.000	7.000	-
5	NEOPRENO PARA Ø2", ESP=8.05 mm, ANCHO = 152 mm	NEOPRENO	m	21.000	0.035	0.735	-
6	U-BOLT Ø2"	UBOLT-COTE	pza	7.000	3.000	21.000	-
7	NEOPRENO PARA Ø1", ESP=8.05 mm, ANCHO = 152 mm	NEOPRENO	m	7.000	0.023	0.161	-
8	U-BOLT Ø1"	UBOLT-COTE	pza	7.000	1.000	7.000	-
9	PERFIL W150x22.5	A36	m	7.000	0.900	6.300	22.500
10	PERNO DE ANCLAJE Ø 3/8" L=250mm	F1554 G/36	pza	7.000	4.000	28.000	-

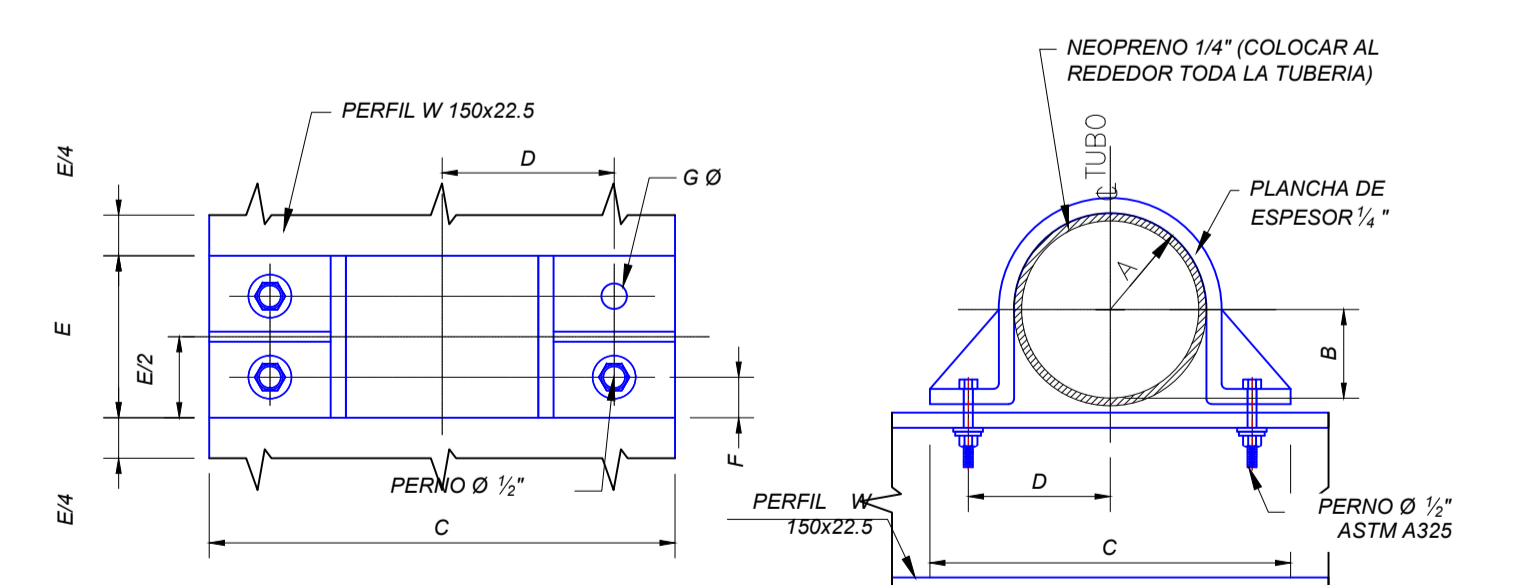
SOPORTES PPS-01 (2 PIEZAS)							
1	NEOPRENO PARA Ø3", ESP=8.05 mm, ANCHO = 152 mm	NEOPRENO	m	2.000	0.053	0.106	-
2	U-BOLT Ø3"	UBOLT-COTE	pza	2.000	1.000	2.000	-
3	NEOPRENO PARA Ø2", ESP=8.05 mm, ANCHO = 152 mm	NEOPRENO	m	2.000	0.035	0.070	-
4	U-BOLT Ø2"	UBOLT-COTE	pza	2.000	1.000	2.000	-
5	NEOPRENO PARA Ø1", ESP=8.05 mm, ANCHO = 152 mm	NEOPRENO	m	2.000	0.023	0.046	-
6	U-BOLT Ø1"	UBOLT-COTE	pza	2.000	1.000	2.000	-
7	PLACA METALICA A-36 E=3/8" mm	A36	m2	2.000	0.040	0.080	74.730
8	ANCLAJE (FIERRO LISO) Ø 1/2", L=150 mm	A36	pza	2.000	4.000	8.000	-

SOPORTES PPS-02 (2 PIEZAS)							
1	PERFIL W150x22.5	A36	m	2.000	0.200	0.400	22.500
2	PERFIL W150x22.5	A36	m	2.000	0.944	1.888	22.500
3	NEOPRENO PARA Ø4", ESP=15.26 mm, ANCHO = 152 mm	NEOPRENO	m	2.000	0.066	0.132	-
4	U-BOLT Ø4"	UBOLT-COTE	pza	2.000	1.000	2.000	-
5	PLACA METALICA A-36 E=3/8" mm	A36	m2	2.000	0.040	0.080	74.730
6	ANCLAJE (FIERRO LISO) Ø 1/2", L=150 mm	A36	pza	2.000	4.000	8.000	-

SOPORTES PPS-03 (2 PIEZAS)							
1	PERFIL UPN 100	A36	m	2.000	0.383	0.766	22.500
2	PERFIL UPN 100	A36	m	2.000	0.200	0.400	22.500
3	NEOPRENO PARA Ø3", ESP=8.05 mm, ANCHO = 152 mm	NEOPRENO	m	2.000	0.053	0.106	-
4	U-BOLT Ø3"	UBOLT-COTE	pza	2.000	1.000	2.000	-
5	PLACA METALICA A-36 E=3/8" mm	A36	m2	2.000	0.040	0.080	74.730
6	ANCLAJE (FIERRO LISO) Ø 1/2", L=150 mm	A36	pza	2.000	4.000	8.000	-

SOPORTES PPS-04 (1 PIEZAS)							
1	PERFIL W150x22.5	A36	m	1.000	0.558	0.558	22.500
2	NEOPRENO PARA Ø4", ESP=6.35 mm, ANCHO = 152 mm	NEOPRENO	m	1.000	0.066	0.066	-
3	U-BOLT Ø4"	UBOLT-COTE	pza	1.000	1.000	1.000	-
4	NEOPRENO PARA Ø2", ESP=6.35 mm, ANCHO = 152 mm	NEOPRENO	m	2.000	0.035	0.070	-
5	U-BOLT Ø2"	UBOLT-COTE	pza	1.000	2.000	2.000	-
6	NEOPRENO PARA Ø1", ESP=6.35 mm, ANCHO = 152 mm	NEOPRENO	m	1.000	0.023	0.023	-
7	U-BOLT Ø1"	UBOLT-COTE	pza	1.000	1.000	1.000	-
8	PLACA METALICA A-36 E=3/8" mm	A36	m2	1.000	0.040	0.040	74.730
9	ANCLAJE (FIERRO LISO) Ø 1/2", L=150 mm	A36	pza	1.000	4.000	4.000	-

SOPORTES PPS-04 (1 PIEZAS)							
1	PERFIL W150x22.5	A36	m	1.000	0.558	0.558	22.500
2	NEOPRENO PARA Ø4", ESP=6.35 mm, ANCHO = 152 mm	NEOPRENO	m	1.000	0.066	0.066	-
3	U-BOLT Ø4"	UBOLT-COTE	pza	1.000	1.000	1.000	-
4	NEOPRENO PARA Ø2", ESP=6.35 mm, ANCHO = 152 mm	NEOPRENO	m	2.000	0.035	0.070	-
5	U-BOLT Ø2"	UBOLT-COTE	pza	1.000	2.000	2.000	-
6	NEOPRENO PARA Ø1", ESP=6.35 mm, ANCHO = 152 mm	NEOPRENO	m	1.000	0.023	0.023	-
7	U-BOLT Ø1"	UBOLT-COTE	pza	1.000	1.000	1.000	-
8	PLACA METALICA A-36 E=3/8" mm	A36	m2	1.000	0.040	0.040	74.730
9	ANCLAJE (FIERRO LISO) Ø 1/2", L=150 mm	A36	pza	1.000	4.000	4.000	-



Ø TUB.	A	B	C	D	E	F	G	Ø PERNO
10"	5 1/2"	5 1/2"	17 1/2"	4"	1 1/2"	5/8"	1/2"	
12"	6 1/2"	6 1/2"	19 1/2"	4 1/2"	1 1/2"	5/8"	1/2"	
16"	8"	7 1/2"	23"	10"	4"	1 1/2"	5/8"	1/2"

## NOTAS

- Todas las dimensiones están en milímetros, las elevaciones y coordenadas están en metros, a menos que se indique lo contrario.
- La resistencia característica del hormigón será  $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$  a los 28 días de acuerdo a la NB1225001.
- El contenido mínimo de cemento para hormigón pobre deberá ser de  $150 \text{ kg/m}^3$ .
- La resistencia característica de diseño del acero será  $f_y=420 \text{ MPa}$ .
- El agua deberá ser limpia y clara, sin contenido de aceite, ácidos o materias orgánicas. Todas las aguas potables son consideradas aceptables, en caso de que la calidad del agua sea dudosa el Contratista tendrá que realizar un análisis previo mediante un laboratorio.
- Todos los hormigones expuestos llevarán un chamfer de 25 mm en todas las esquinas.
- Todos los elementos metálicos deberán estar pintados por capa de antioxido epoxi con fosfato de zinc y luego con capa esmalte poliuretano acrílico de alta resistencia.
- La soldadura para las estructuras metálicas deberán estar conforme AWS D1.1/D1.1M-2020 - "American Welding Society".
- El pintado de la estructura deberá estar conforme al ITD 010 (estándar de colores) YPFB TRANSPORTE S.A.
- Se deberá realizar un mejoramiento del suelo con un espesor de 0.60 m por debajo de la fundación y un sobreancho de 0.30 m a los lados del área de vaciado como se indica en el plano. Para el suelo mejorado se utilizara materiales granulares desde gw hasta gp-gm o arenas limosas con gravas desde sp-sm hasta sm. esta camada deberá ser debidamente compactada al 95% de la densidad máxima según Proctor T-180 modificado, en capas de 0.20 m hasta el nivel de cota de fundación con la finalidad de uniformizar la compactad del suelo.

## DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- IPE-2025-2977-S-EG-001  
SC-E30-CI-00-08-32 de 40  
IPE-2025-2977-S-MC-007
- Informe de Estudio Geotécnico y Ensayos realizados (SPT)  
Estructura Escaleras y Pasarela UCGs 05- Vista en Planta, Cortes y Detalles  
Memoria de Cálculo - Soportes de Tuberías Estructura Metálica y Fundaciones

## YPFB TRANSPORTE S.A.

RESPONSABLE DE PROY:	Marvin Guerrero
REVISOR 1:	Jafeth Achá
REVISOR 2:	Felix Zárate
REVISOR 3:	Marcelo Canavire
CONTRATISTA	
RESPONSABLE DE PROY:	Andrés Aguilar
REVISOR 1:	Juan C. Lino
REVISOR 2:	Victor H. Pérez
REVISOR 3:	Fabianna Rivera

19-Nov-25	V. H. Pérez	F. Rivera	J. Lino	A. Aguilar	A.	Para Revisión del Cliente	IPPE BOLIVIA SRL
FECHA	DIBUJO	REVISOR	REVISOR	APROBO	REV. N°	DESCRIPCIÓN	EMPRESA
Ubicación: Estación Colpa							
Etapas: Diseño para Construcción							
Proyecto: Ingeniería Básica y de Detalle Para la Implementación de la 4ta y 5ta UCG en la E.C. Colpa							
Título del Plano: Soporte de Tuberías Vista en Planta, Cortes y Detalles							
Escala: Indicada							
Formato: A1 : 594 mm x 841 mm							