

EMPOPASTO S.A. E.S.P.
EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE PASTO
CALIDAD Y TRANSPARENCIA PARA SU VIDA

GERENTE:

FERNANDO VARGAS MESIAS

SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA

Ing. JORGE CAICEDO SANTANDER

PROYECTO:

COLECTOR ARANDA

CONTIENE:

DETALLES ENTIBADOS

DISEÑO:

Ing. MARTHA PATRICIA PLATA B.
Matrícula Profesional: 25202-04694 CND

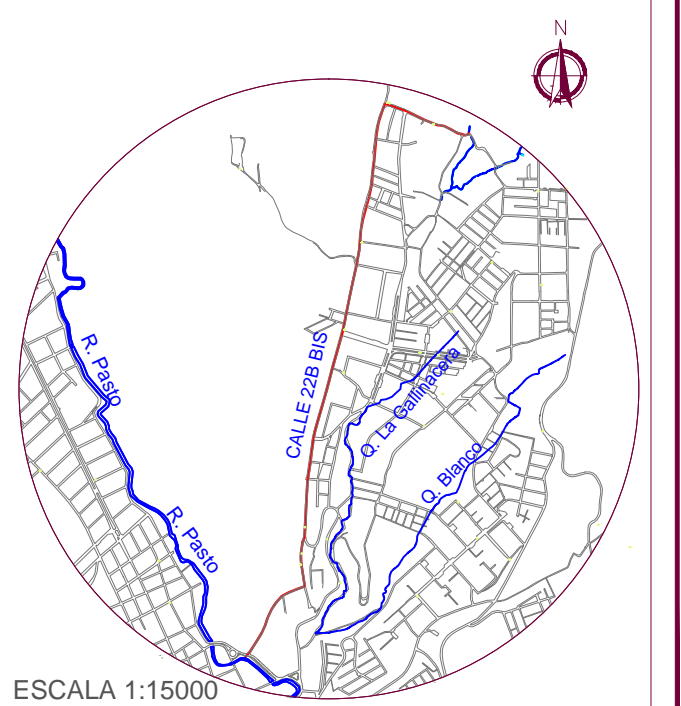
LEVANTO:

DIBUJO:

Ing. OSCAR PLATA

Revisión No	DESCRIPCIÓN	FECHA	REVISÓ

LOCALIZACIÓN



APROBADO:

JEFE SUBGERENTE INFRAESTRUCTURA:

ING. JORGE CAICEDO SANTANDER

JEFE SECCION OPERATIVA DE DISEÑOS:

ING. AULO ERASO ORANDO
MAT. PROFESIONAL: 52202 - 80016NRR

INTERVENIOR:

ING. AULO ERASO ORANDO
MAT. PROFESIONAL: 52202 - 80016NRR

ESCALA:

1:40

FECHA:

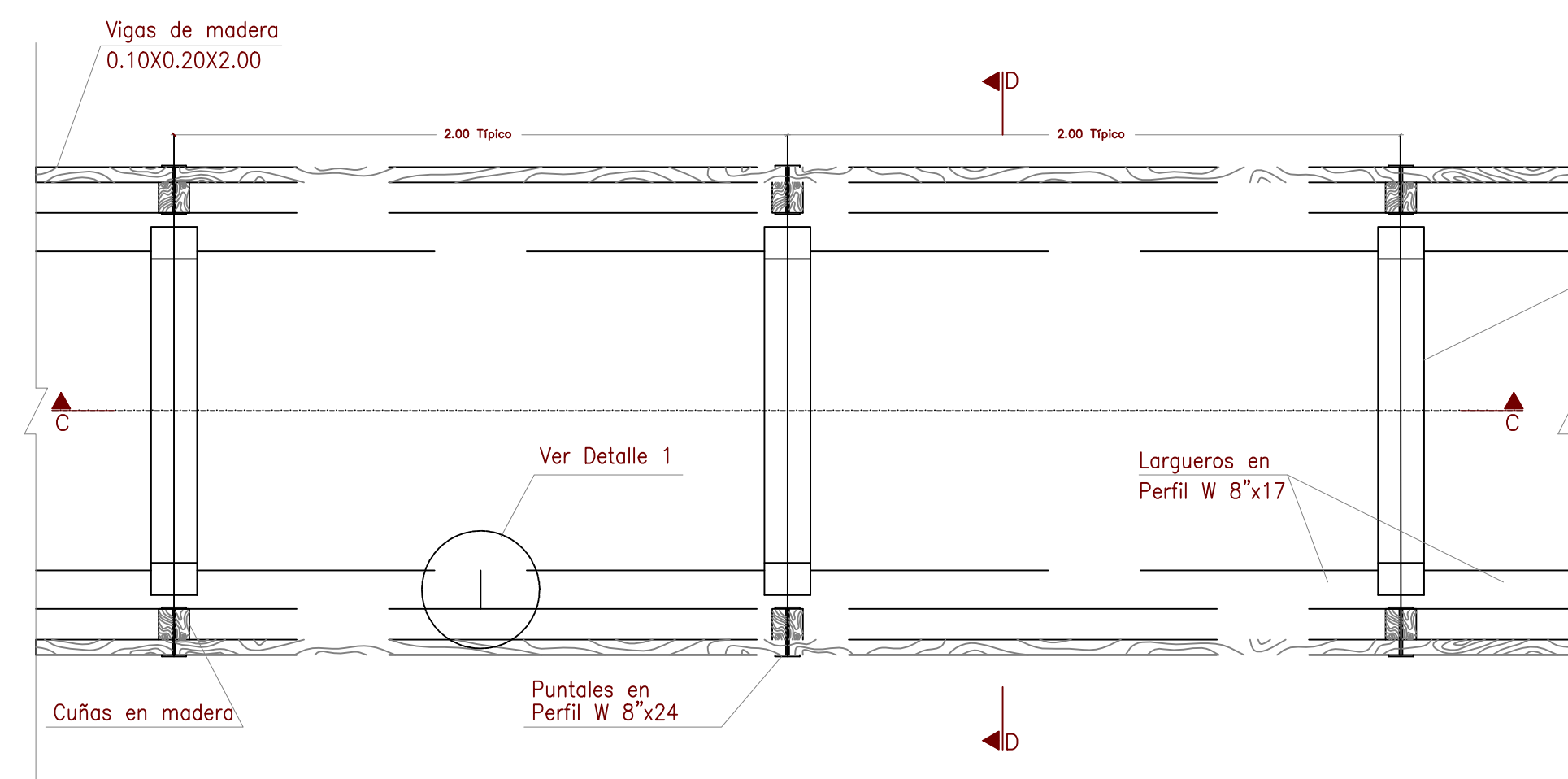
ENE/2014

ARCHIVO:

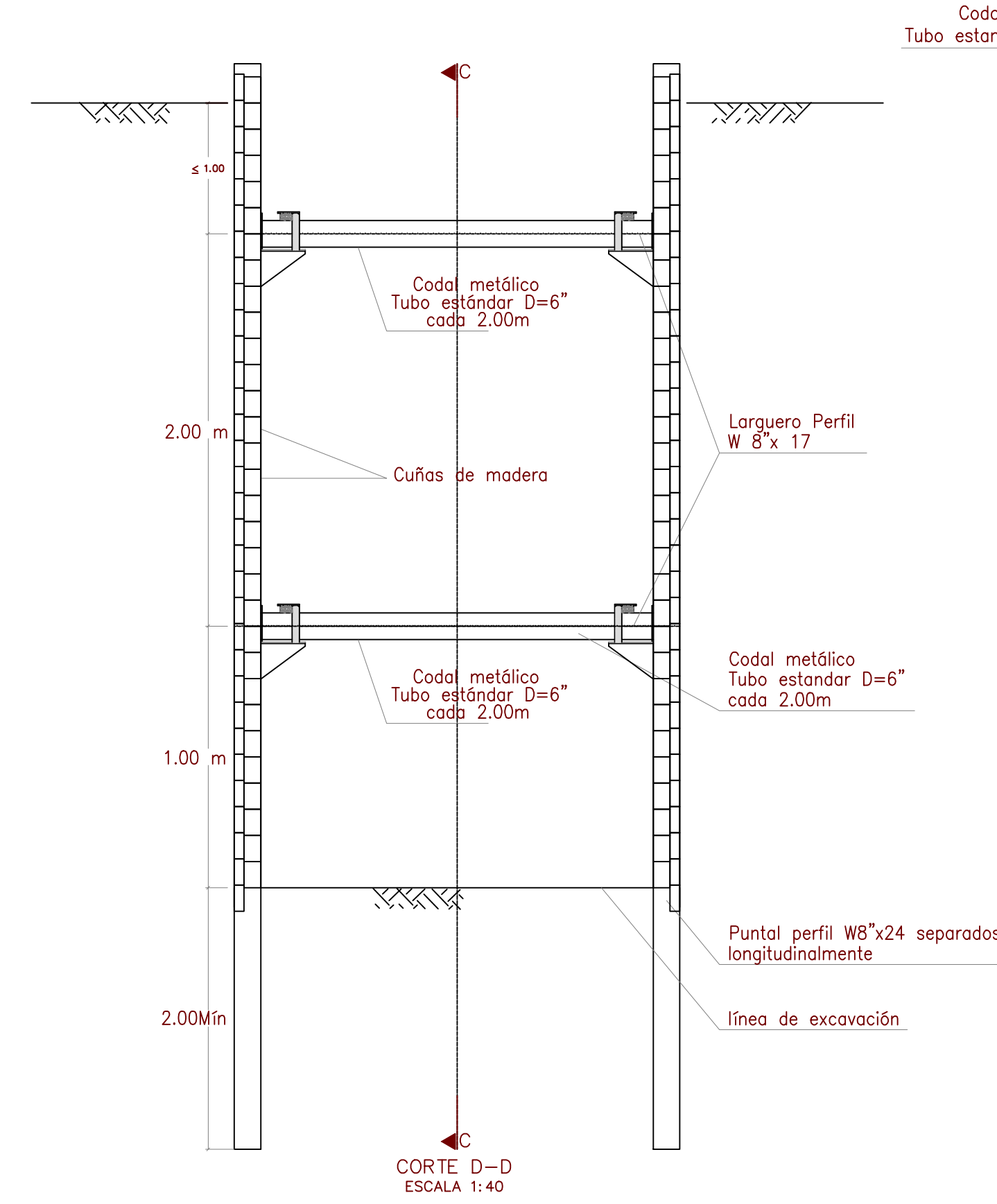
SECCIONES INSTALACION Y ENTIBADOS.DWG

PLANO No:

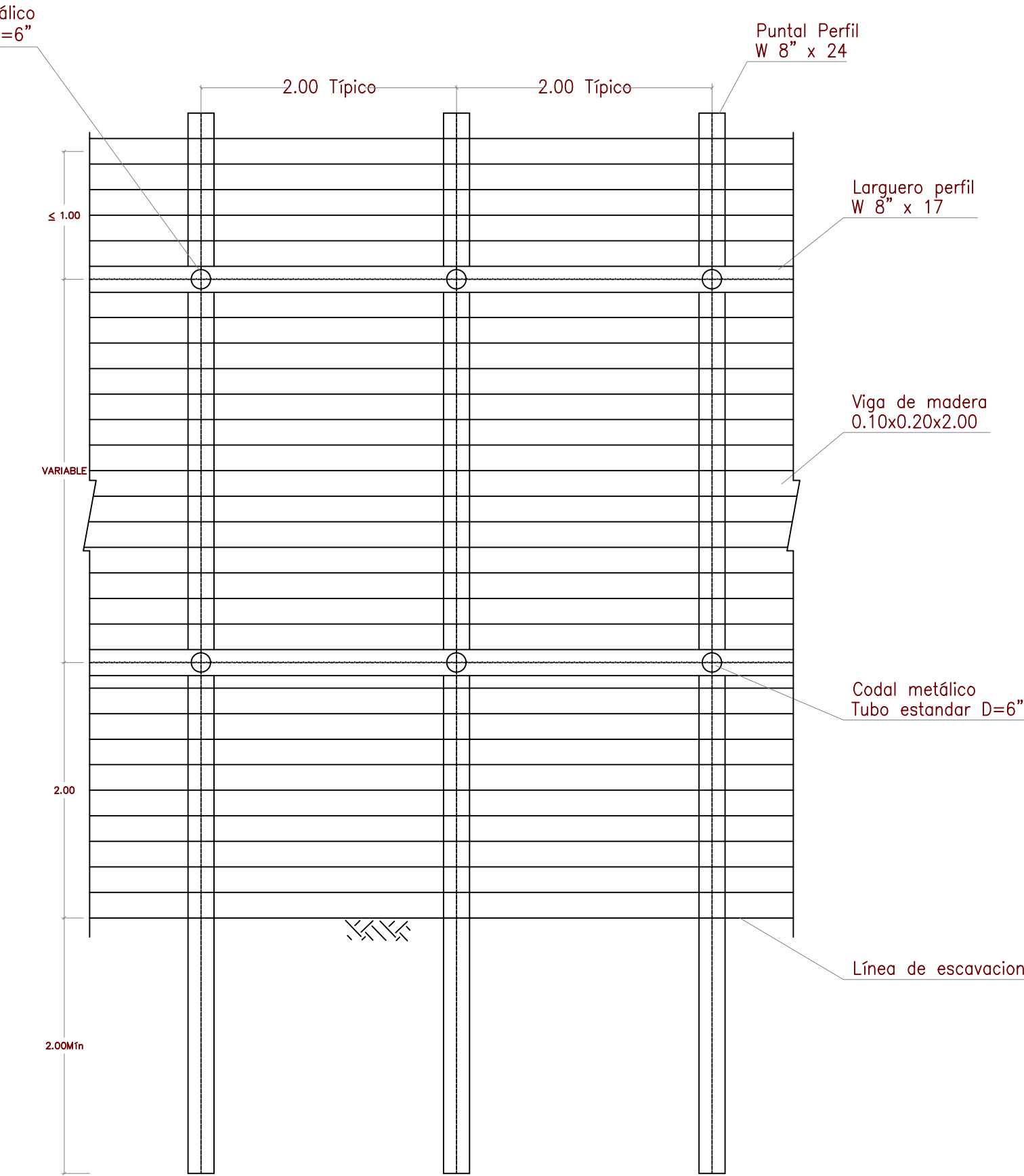
1 DE 7



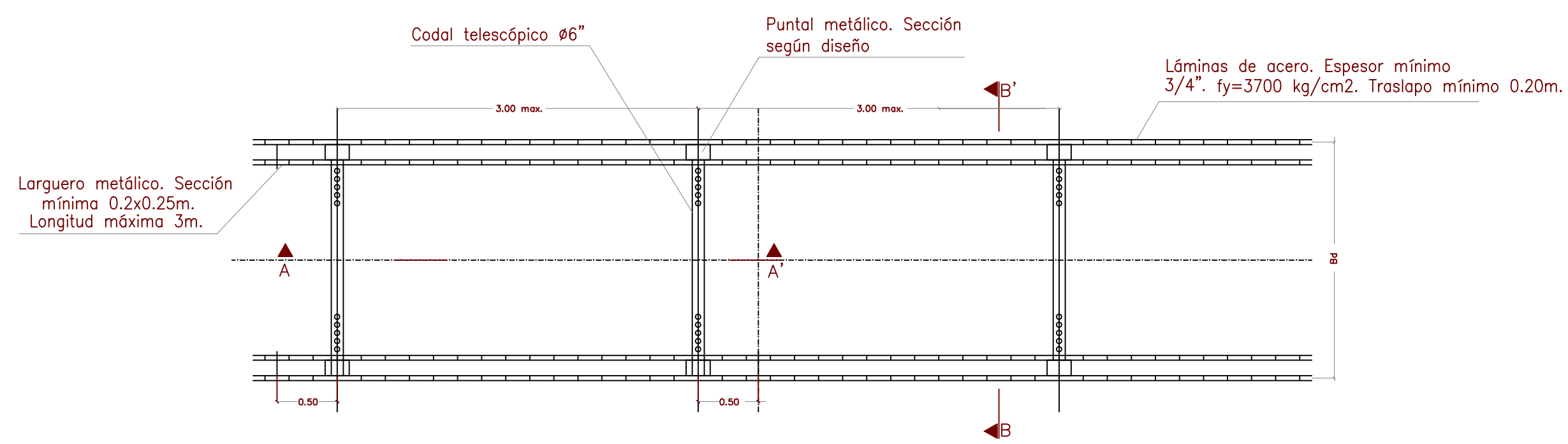
PLANTA ENTIBADO CONTINUO METALICO-MADERA
PARA H=4.00-6.00m ENTIBADO TIPO EC-2, PARA ALTURAS ENTRE 0.00 Y 4.00 m
ESCALA 1:40



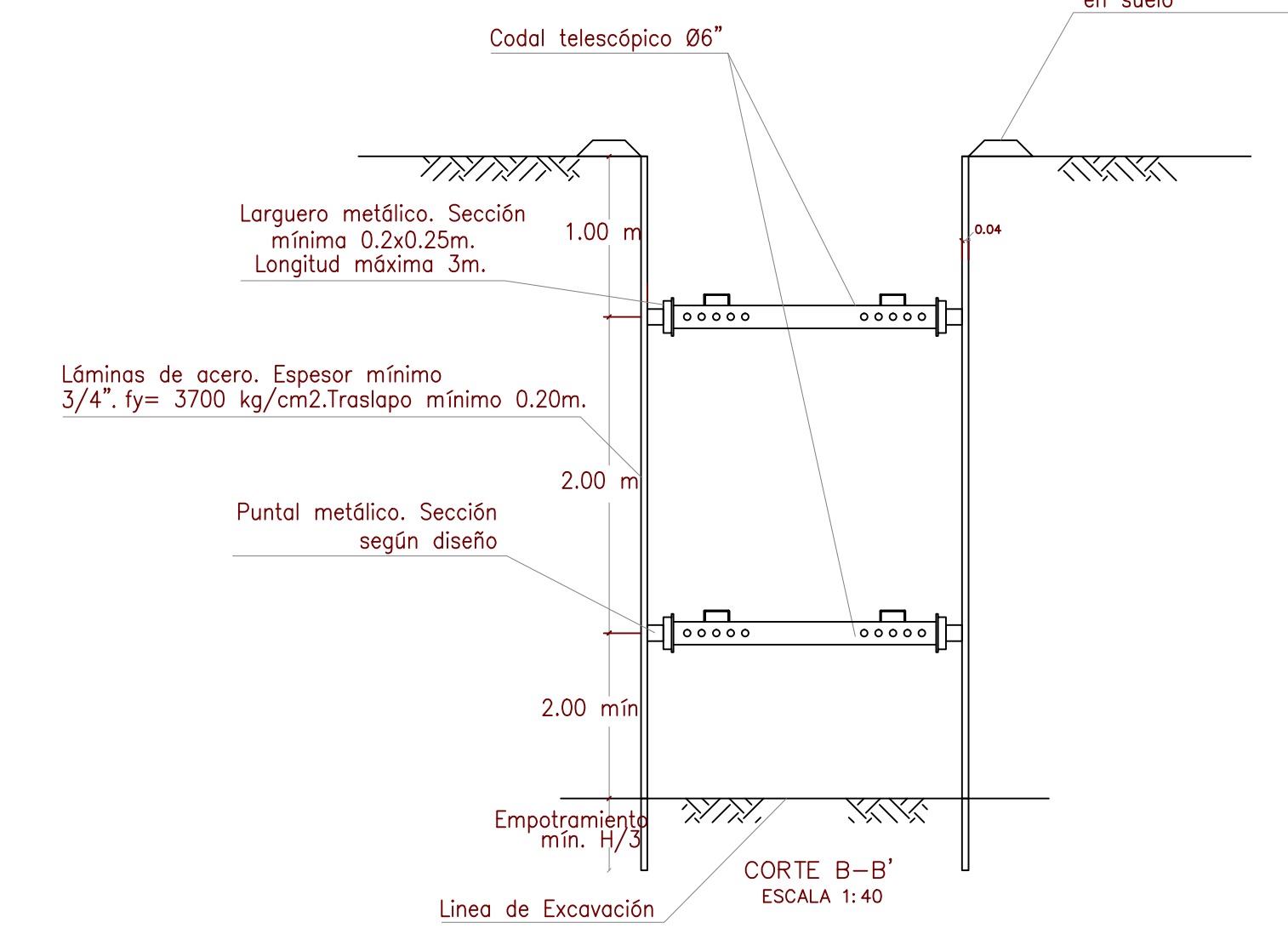
CORTE D-D
ESCALA 1:40



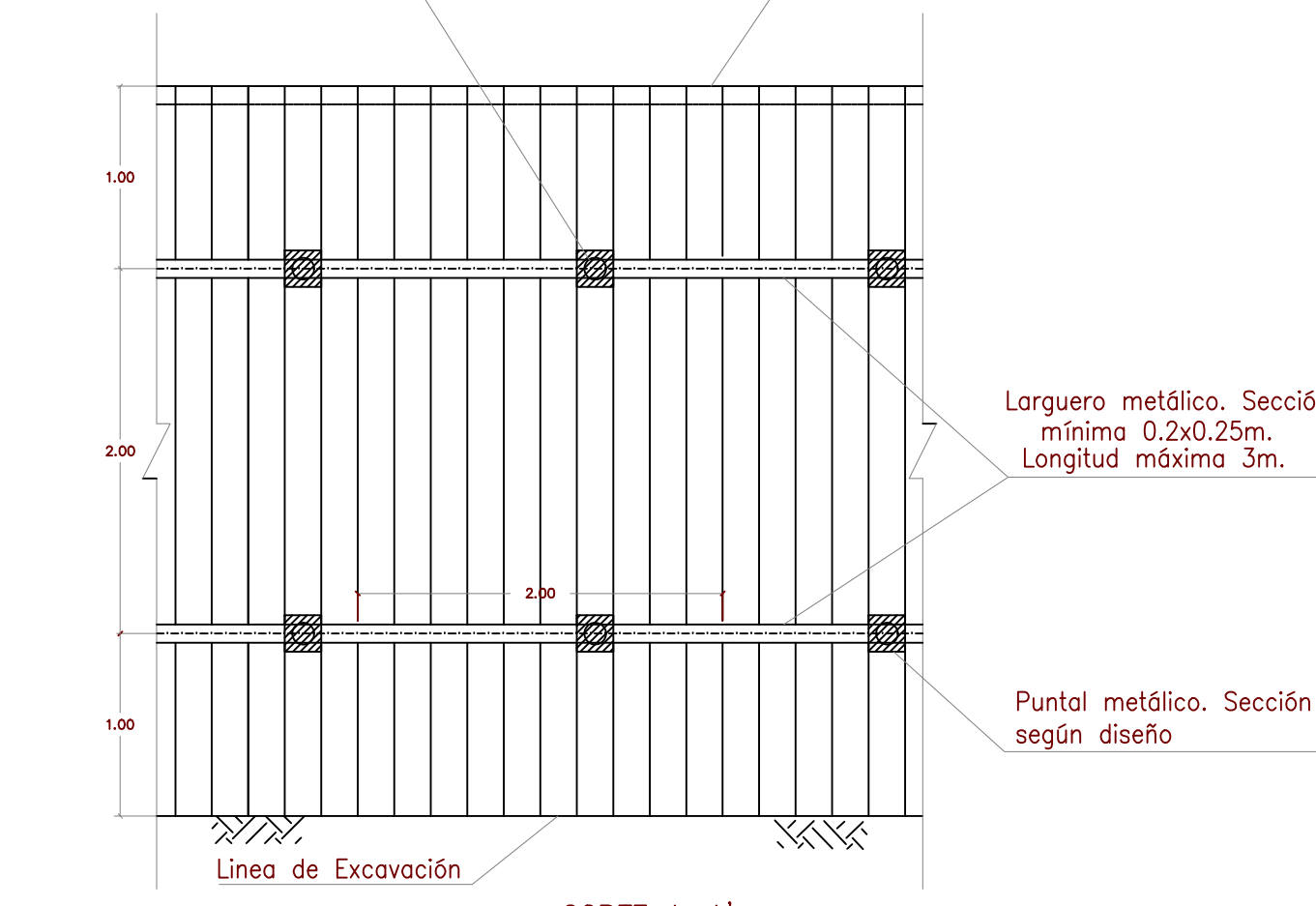
CORTE C-C
ESCALA 1:40



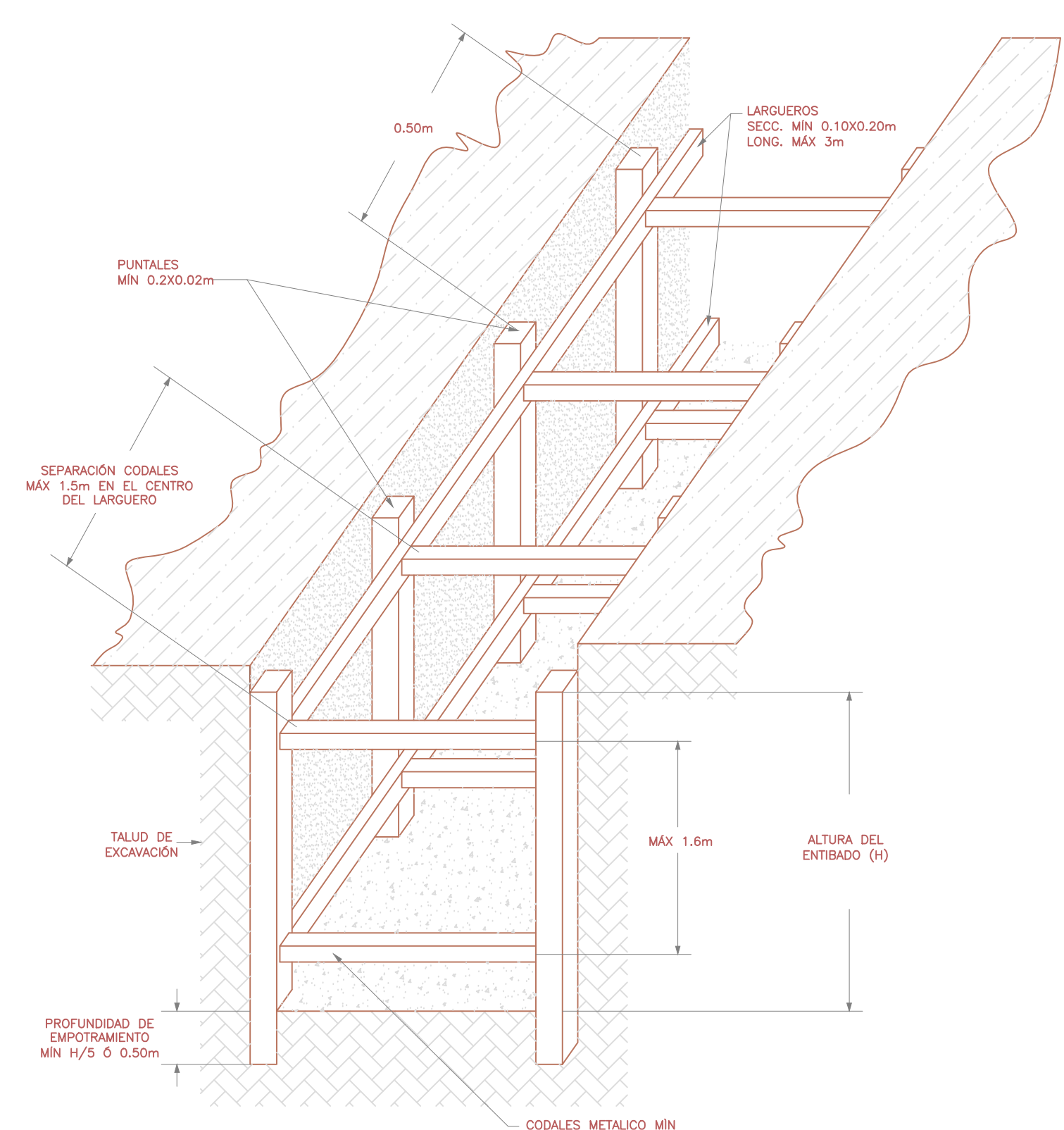
PLANTA ENTIBADO CONTINUO MAS TABLESTACA METALICA
ESCALA 1:40
EC-2
PARA ALTURA ENTRE 4.00m y 6.00m



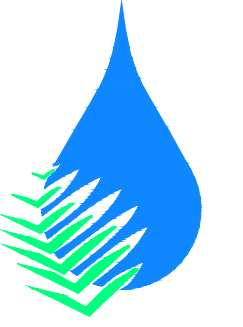
CORTE B-B
ESCALA 1:40



CORTE A-A
ESCALA 1:40



ED-1
ESQUEMA GENERAL ENTIBADO DISCONTINUO
ESCALA 1:40



EMPOASTO S.A. E.S.P.
EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE PASTO
CALIDAD Y TRANSPARENCIA PARA SU VIDA

GERENTE:

FERNANDO VARGAS MESIAS

SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA

Ing. JORGE CAICEDO SANTANDER

PROYECTO:

COLECTOR ARANDA

CONTIENE:

DETALLES

DISEÑO:

Ing. MARTHA PATRICIA PLATA B.
Matrícula Profesional: 25202-04694 CND

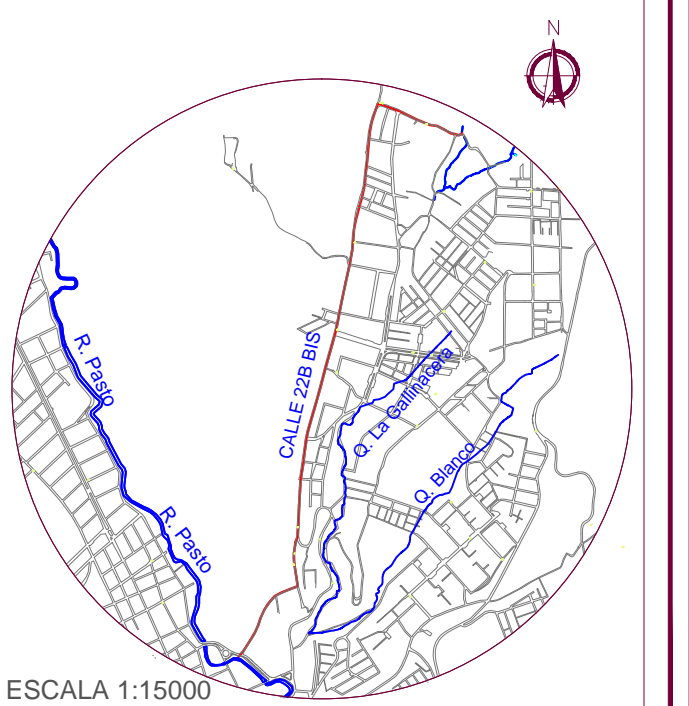
LEVANTO:

DIBUJO:

Ing. OSCAR PLATA

Revisión No	DESCRIPCIÓN	FECHA	REVISÓ

LOCALIZACIÓN



APROBADO:

JEFE SUBGERENTE INFRAESTRUCTURA:

ING. JORGE CAICEDO SANTANDER

JEFE SECCION OPERATIVA DE DISEÑOS:

ING. AULO ERASO OBANDO
MAT. PROFESIONAL: 52202 - 80016NR6

INTERVENTOR:

ING. AULO ERASO OBANDO
MAT. PROFESIONAL: 52202 - 80016NR6

ESCALA:

1:25

FECHA:

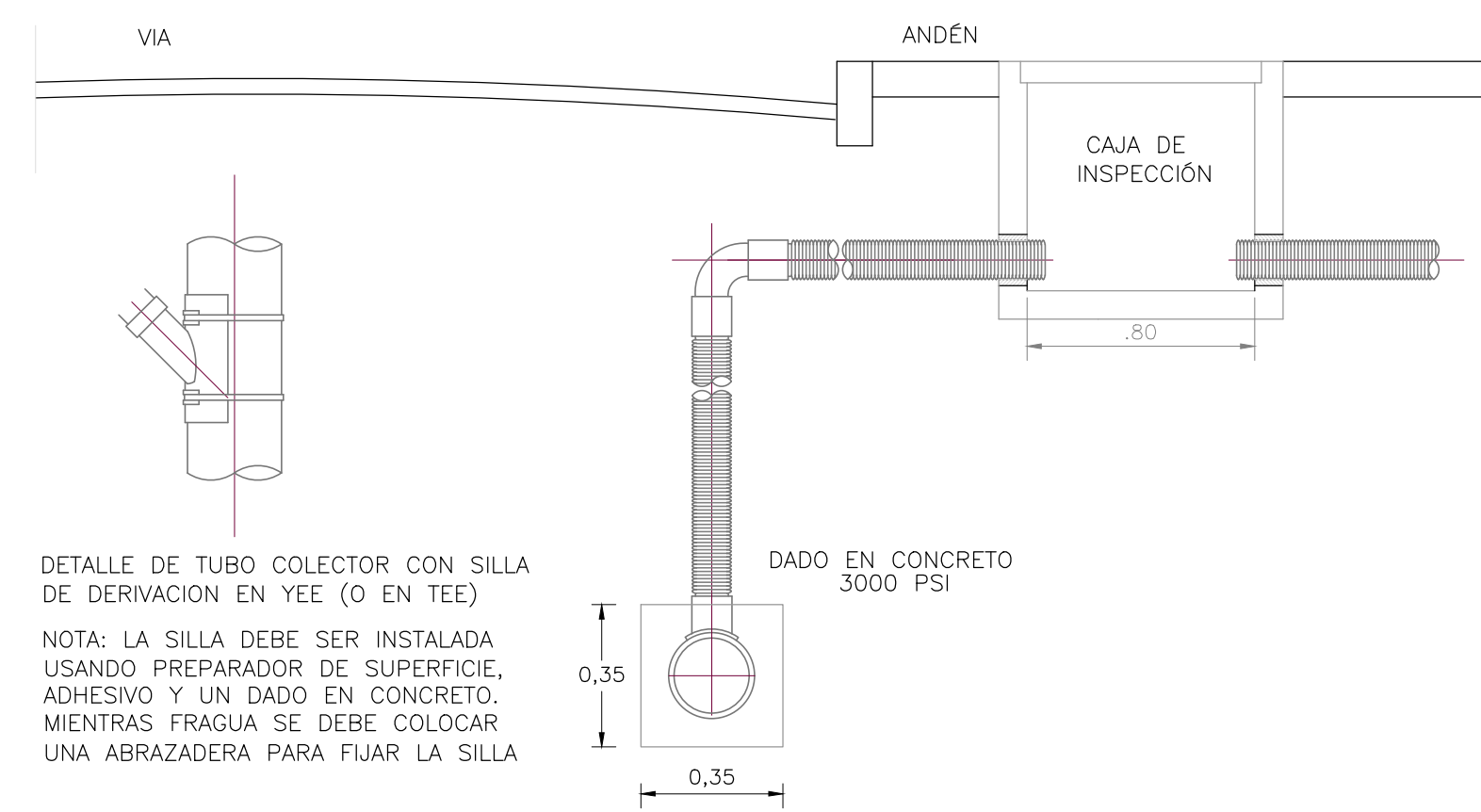
ENE/2014

ARCHIVO:

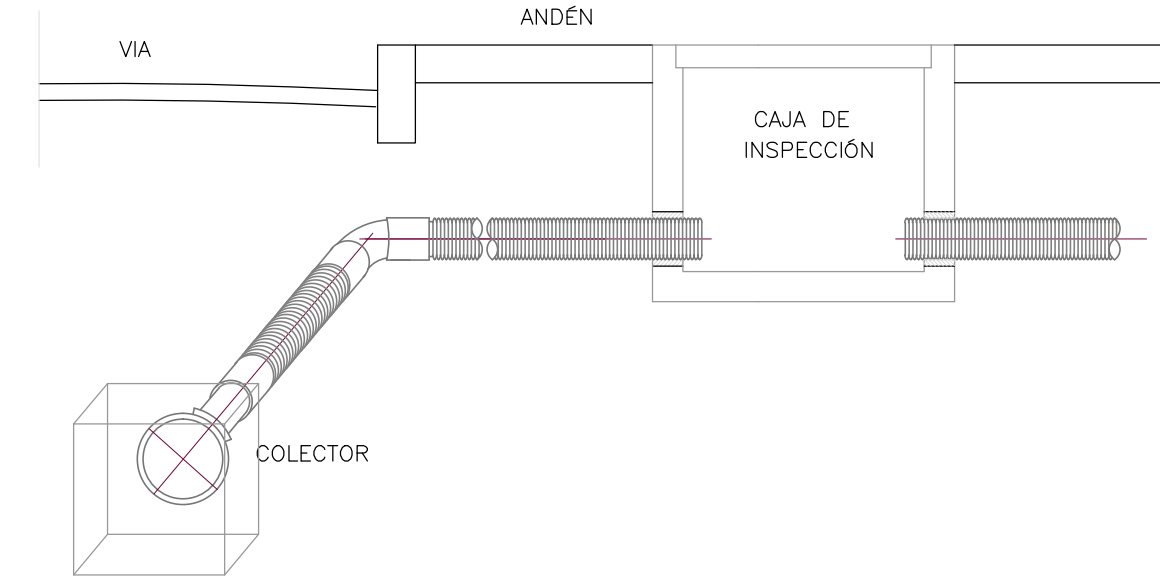
SECCIONES INSTALACION Y ENTIBADOS.DWG

PLANO No:

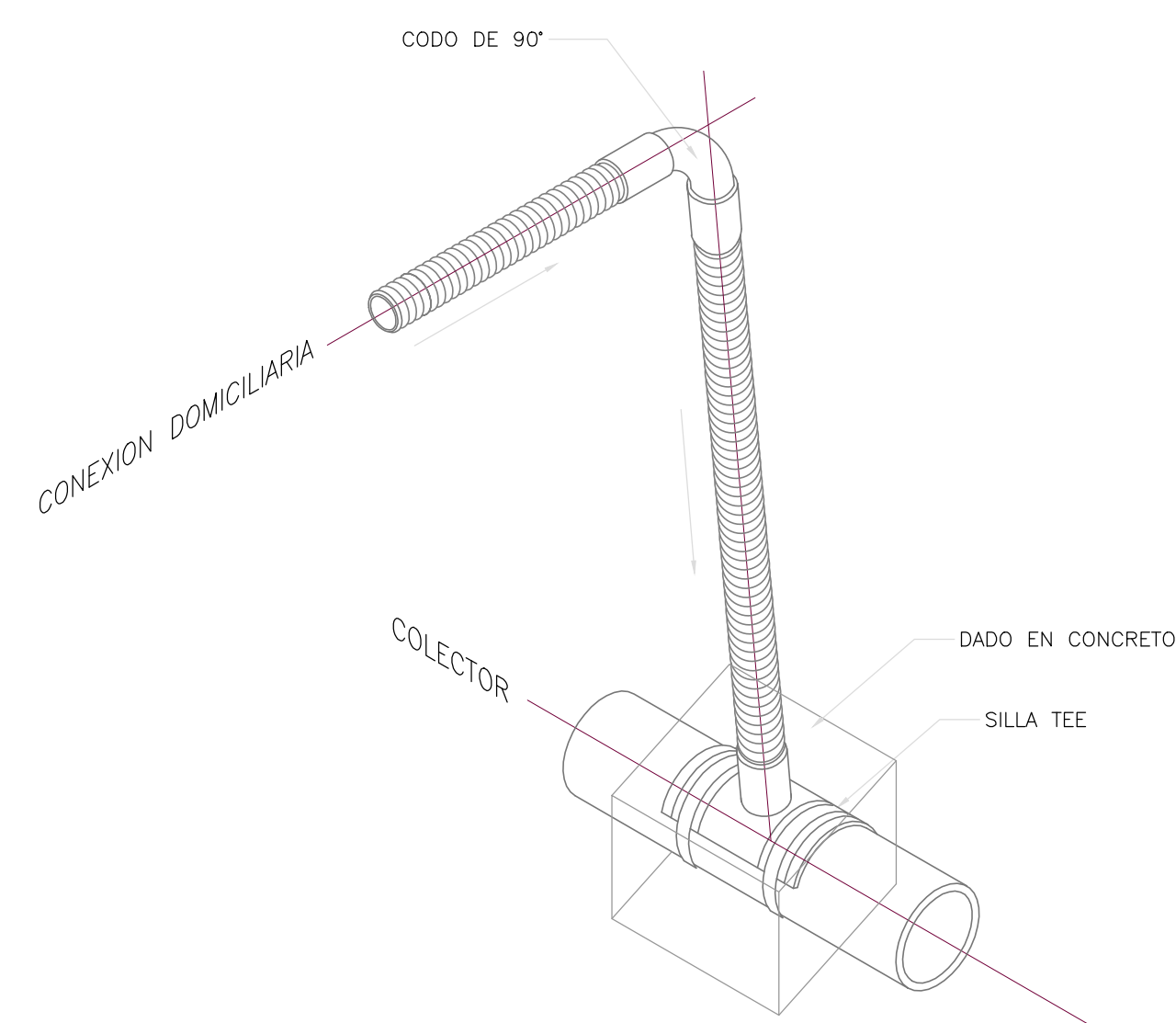
2 DE 7



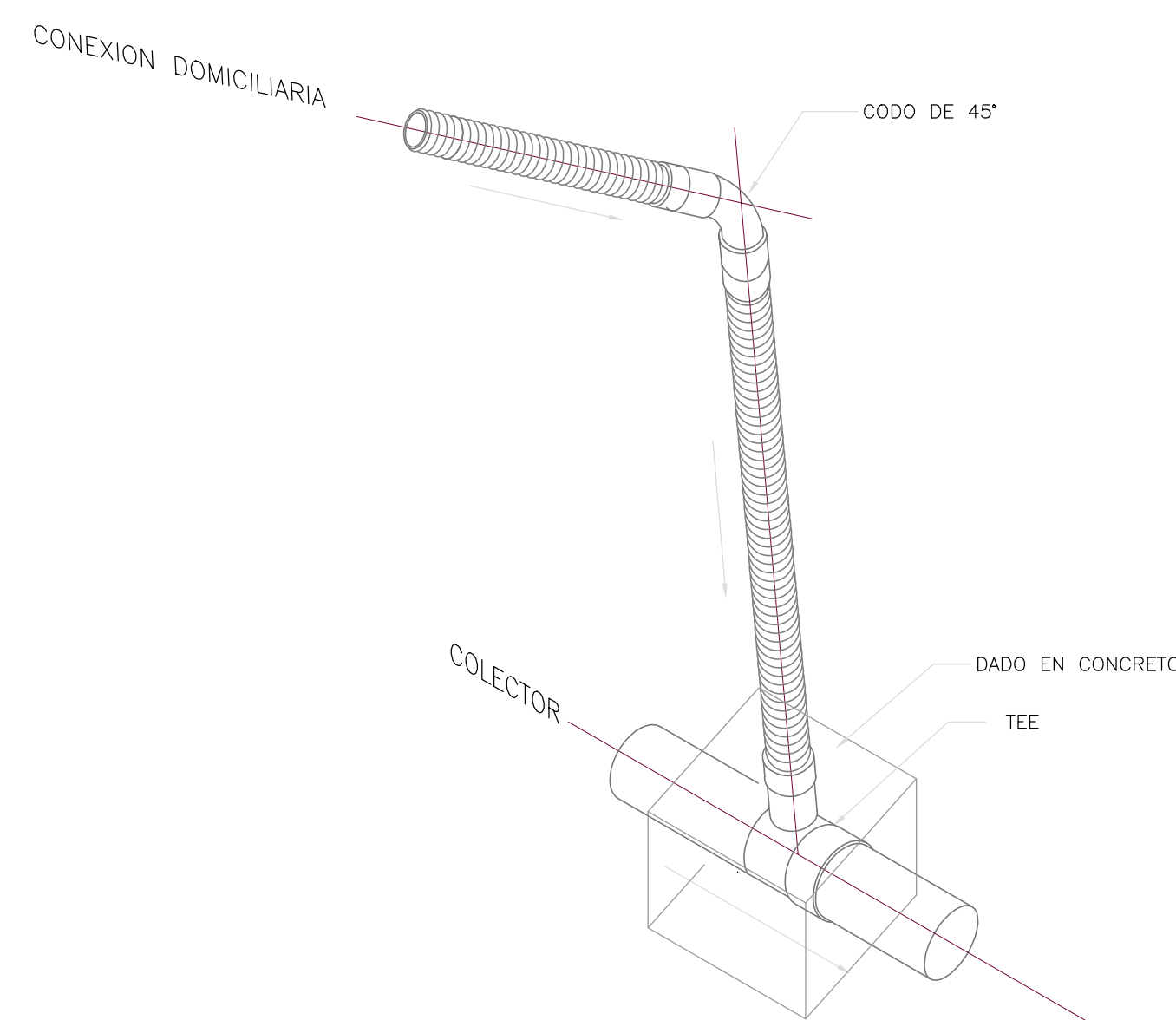
COLECTOR CON CONEXION DOMICILIARIA EN TEE



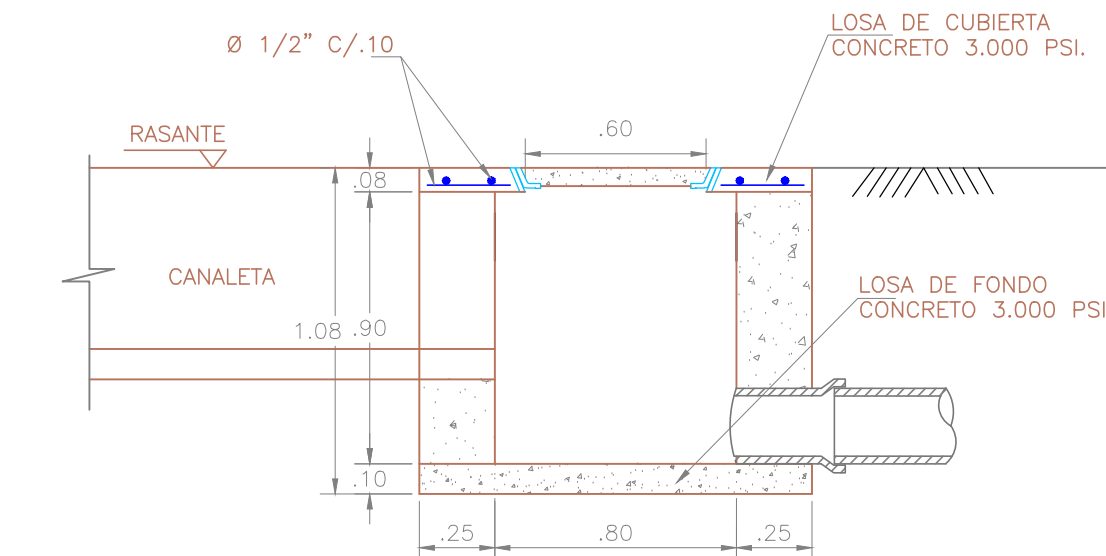
COLECTOR CON CONEXION DOMICILIARIA EN TEE



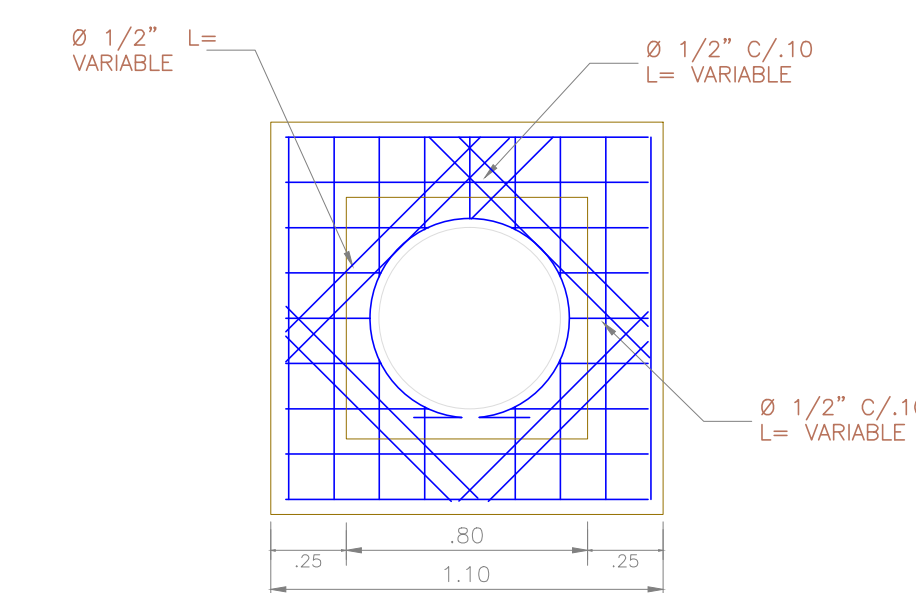
CONEXION DOMICILIARIA CON SILLA



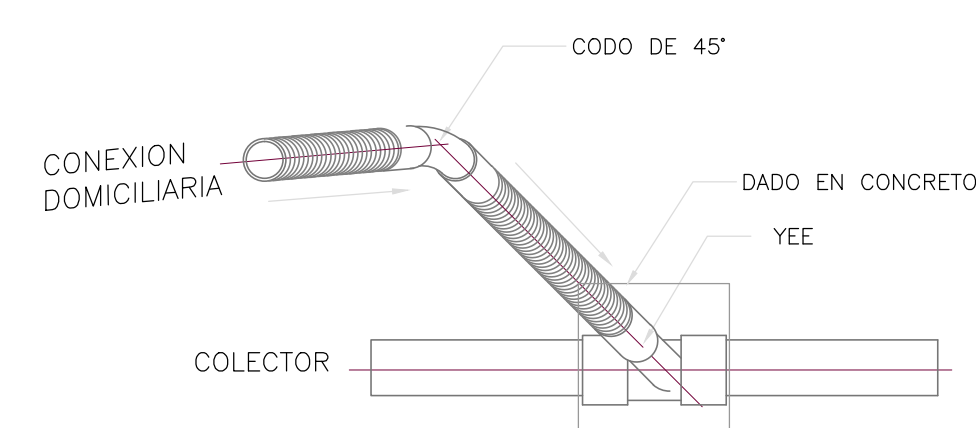
CONEXION DOMICILIARIA EN TEE



CAJA DE INSPECCION
ESC: 1:25

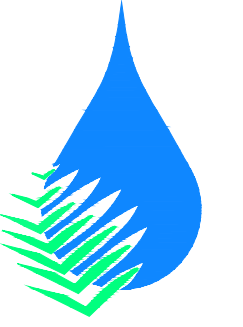


ARMADURA LOSA DE CUBIERTA
 $\phi 1.30$
ESC: 1:25



CONEXION DOMICILIARIA EN YEE

ESCALA :SIN



EMPOPASTO S.A. E.S.P.
EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE PASTO
CALIDAD Y TRANSPARENCIA PARA SU VIDA

GERENTE:

FERNANDO VARGAS MESIAS

SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA

Ing. JORGE CAICEDO SANTANDER

PROYECTO:

COLECTOR ARANDA

CONTIENE:

DETALLE MÉTODO CONSTRUCTIVO
SUGERIDO A PROFUNDIDADES
MAYORES A 6.00 m

DISEÑO:

Ing. MARTHA PATRICIA PLATA B.
Matrícula Profesional: 25202-04694 CND

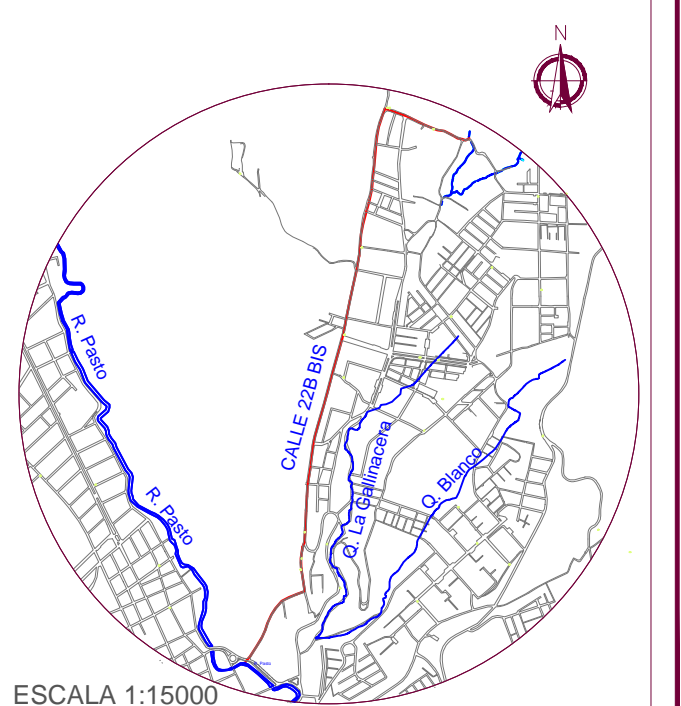
LEVANTO:

DIBUJO:

Ing. OSCAR PLATA

Revisión No	DESCRIPCIÓN	FECHA	REVISÓ

LOCALIZACIÓN



APROBADO:

JEFE SUBGERENTE INFRAESTRUCTURA:

Ing. JORGE CAICEDO SANTANDER

JEFE SECCION OPERATIVA DE DISEÑOS:

Ing. AULO ERASO ORANDO
MAT. PROFESIONAL: 52202 - 80018NR8

INTERVENTOR:

Ing. AULO ERASO ORANDO
MAT. PROFESIONAL: 52202 - 80018NR8

ESCALA:

1:25

FECHA:

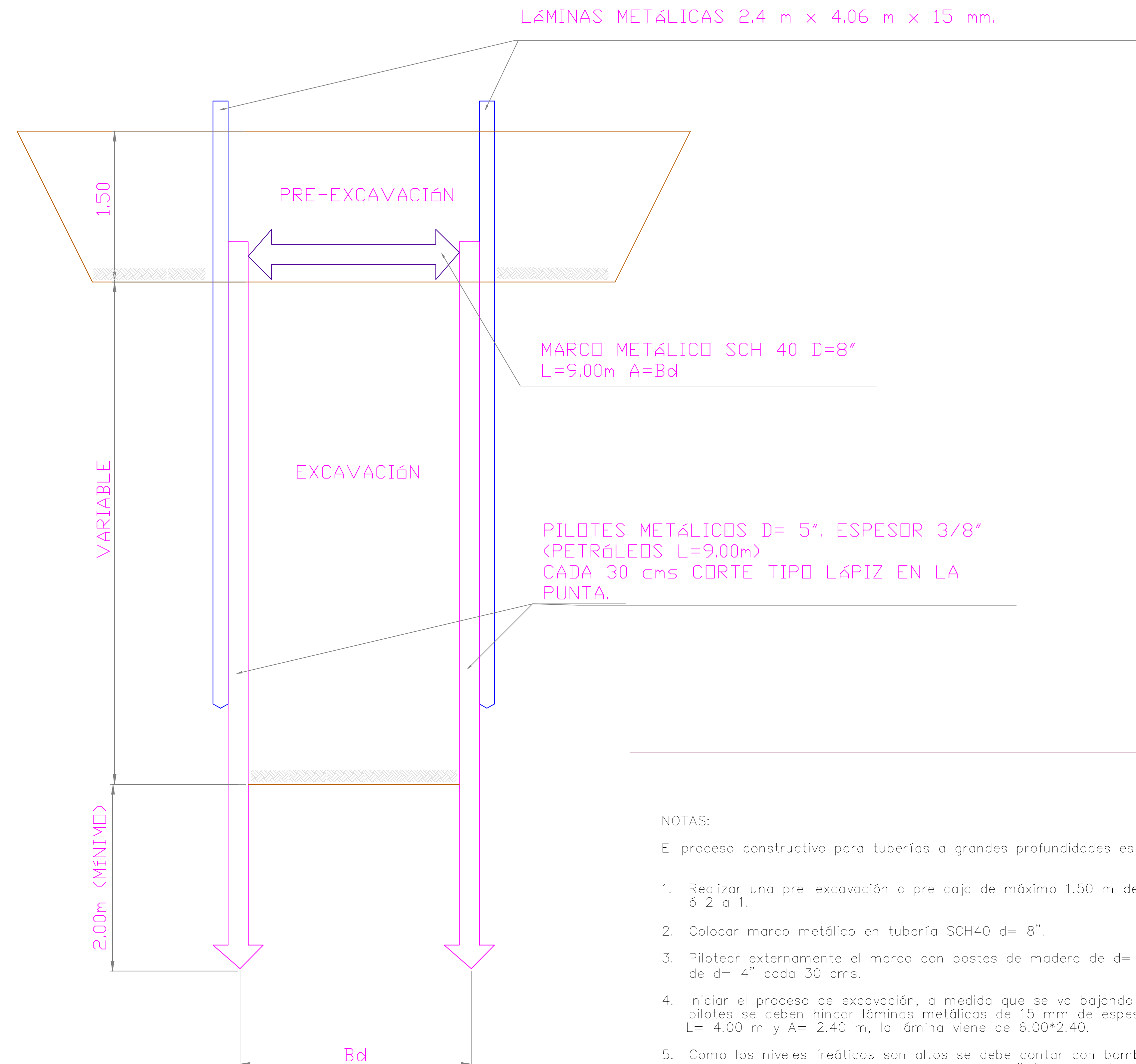
ENE/2014

ARCHIVO:

PERFILES Y DETALLES.DWG

PLANO No:

3 DE 7

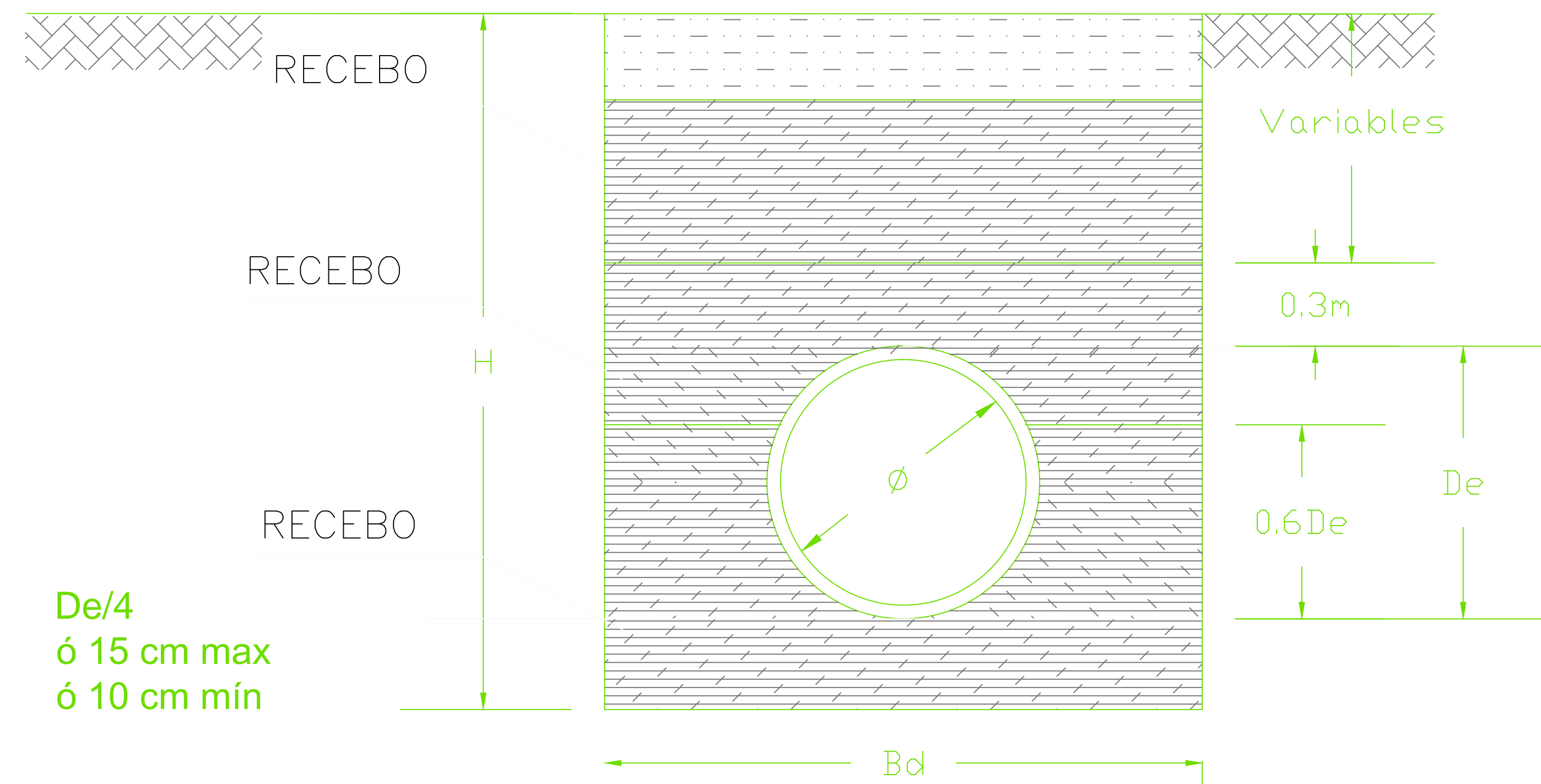


DETALLE PROCESO CONSTRUCTIVO
PARA TUBERÍAS A GRANDES
PROFUNDIDADES
ESC: 1:25

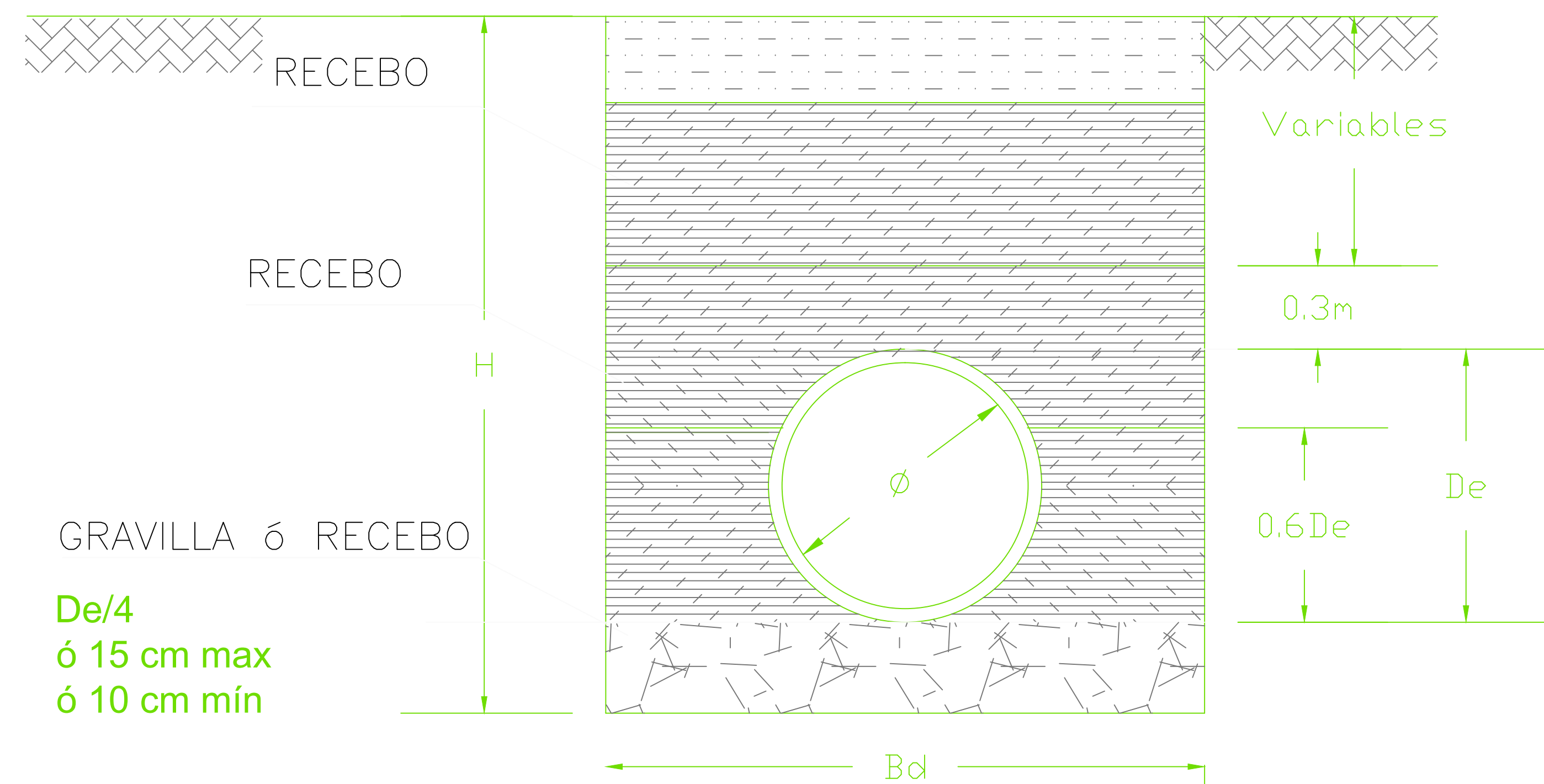
NOTAS:

El proceso constructivo para tuberías a grandes profundidades es el siguiente:

1. Realizar una pre-excavación o pre caja de máximo 1.50 m de profundidad con taludes 1 a 1 ó 2 a 1.
2. Colocar marco metálico en tubería SCH40 d= 8".
3. Pilotear externamente el marco con postes de madera de d= 0.20m o metálicos tipo petróleo de d= 4" cada 30 cms.
4. Iniciar el proceso de excavación, a medida que se va bajando por la parte externa de los pilotes se deben hincar láminas metálicas de 15 mm de espesor con una sección de L= 4.00 m y A= 2.40 m, la lámina viene de 6.00*2.40.
5. Como los niveles freáticos son altos se debe contar con bombeo permanente empleando Motobombas Sumergibles tipo THOMPSON D=4" (3000 GPM).
6. El marco garantiza la instalación de dos tubos de concreto y de un tubo GRP, posterior a esto se debe llenar la excavación con el material de relleno, teniendo la precaución de retirar los pilotes y las láminas.
7. Para el caso de instalación de tuberías GRP al retirar los pilotes, la tubería tiende a deformarse por encima de los límites establecidos, para no excederlos se deben dejar enterrados los pilotes de madera.
8. Si la lámina alcanza la profundidad de excavación y se instalan largueros, los postes pueden ir separados cada 1.50 o 2.0 m, correspondiendo al entibado tipo EC-2.



MODELO DE CIMENTACIÓN TIPO 2
TUBERÍA FLEXIBLE
ESCALA 1:250



MODELO DE CIMENTACIÓN TIPO 3
TUBERÍA EN CONCRETO
ESCALA 1:250

ESPECIFICACIONES RELLENO TIPO 2
RECEBO

El material de relleno tipo 2 está constituido por materiales de recebo que no contenga limo orgánico, materia vegetal, basuras, desperdicios o escombros.

El tamaño máximo del material debe ser el menor entre 2/3 del espesor de la capa compactada o 3 pulgadas, su contenido de finos debe ser inferior al 25%, el contenido de materia orgánica debe ser menor al 1% y el índice de plasticidad menor de 10%.

El promedio de las medidas del porcentaje de compactación debe ser mayor o igual al 90% de la densidad máxima obtenida en el ensayo de compactación Proctor Modificado y en ningún caso localmente la densidad puede ser inferior al 85%. El material debe cumplir la siguiente granulometría:

TAMIZ	Porcentaje que pasa
3"	100
1"	70 - 100
N° 4	30 - 75
N° 40	10 - 50
N° 200	5 - 25

ESPECIFICACIONES RELLENO TIPO 3
GRAVILLA

a) PROPIEDADES DEL MATERIAL

El ensayo de solidez con sulfato de sodio no debe mostrar señales de desintegración ni una pérdida mayor del 15% y en el ensayo de solidez con magnesio pérdida menor de 21%.

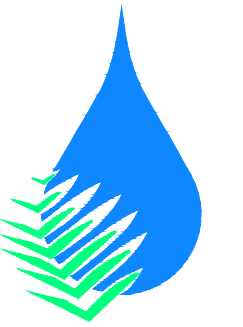
El desgaste en la máquina de los ángeles no debe ser mayor al 50 por ciento(50%).

El material debe cumplir con la siguiente granulometría:

TAMIZ	Porcentaje que pasa
1 y 1/2"	100
1"	70 - 100
3/4"	45 - 100
1/2"	20 - 80
3/8"	0 - 60
N° 4	< 25
N° 10	0

b) USOS

El material si es utilizado como material filtrante debe ser recubierto con geotextil no tejido. En caso de suelos muy blandos donde se requiera colocar piedras de tamaños más grandes se deberá cubrir con una capa de gravilla de manera que el material en contacto con la tubería no tenga fragmentos angulares de gran tamaño.



EMPOPASTO S.A. E.S.P.
EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE PASTO
CALIDAD Y TRANSPARENCIA PARA SU VIDA

GERENTE:

FERNANDO VARGAS MESIAS

SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA

Ing. JORGE CAICEDO SANTANDER

PROYECTO:

COLECTOR ARANDA

CONTIENE:

TIPOS DE CIMENTACIÓN

DISEÑO:

Ing. MARTHA PATRICIA PLATA B.
Matrícula Profesional: 25202-04694 CND

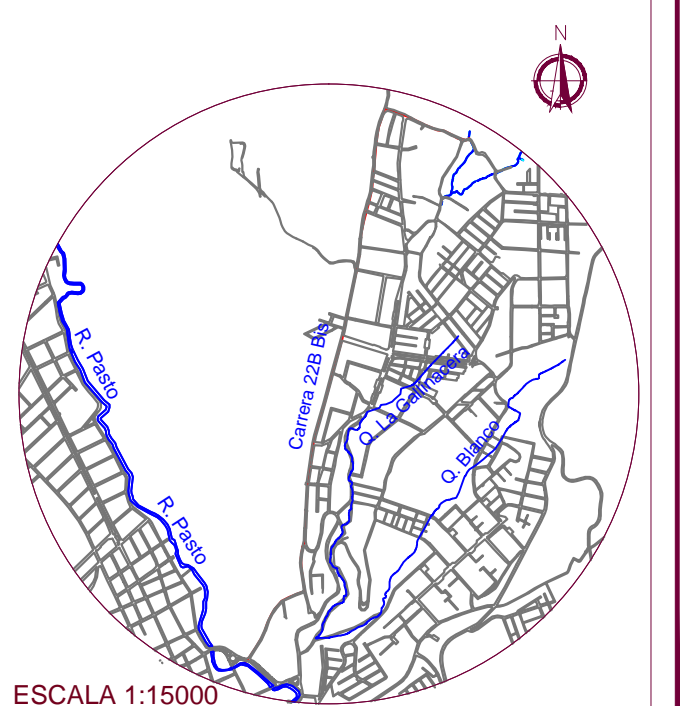
LEVANTO:

DIBUJO:

Ing. OSCAR PLATA

Revisión No	DESCRIPCIÓN	FECHA	REVISÓ

LOCALIZACIÓN



APROBADO:

JEFE SUBGERENTE INFRAESTRUCTURA:

ING. JORGE CAICEDO SANTANDER

JEFE SECCION OPERATIVA DE DISEÑOS:

ING. AILLO ERASO OBANDO
MAT. PROFESIONAL. 52202 - 80016NR8

INTERVENTOR:

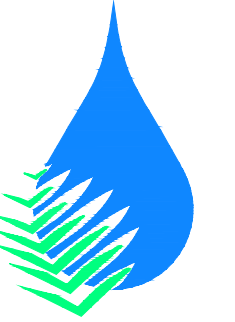
ING. AILLO ERASO OBANDO
MAT. PROFESIONAL. 52202 - 80016NR8

ESCALA:
1:500

FECHA:
ENE/2014

ARCHIVO:
DETALLES
CIMENTACIÓN.DWG

PLANO No:
4 DE 7



EMPASTO S.A. E.S.P.
EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE PASTO
CALIDAD Y TRANSPARENCIA PARA SU VIDA

GERENTE:

FERNANDO VARGAS MESIAS

SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA

Ing. JORGE CAICEDO SANTANDER

PROYECTO:

COLECTOR ARANDA

CONTIENE:

DETALLE CAMARA DE INSPECCION
CILINDRICA EN CONCRETO REFORZADO
DIAMETRO INTERNO = 1.20m

DISEÑO:

TOMADO DE :
MODELO EMPASTO S.A. E.S.P.

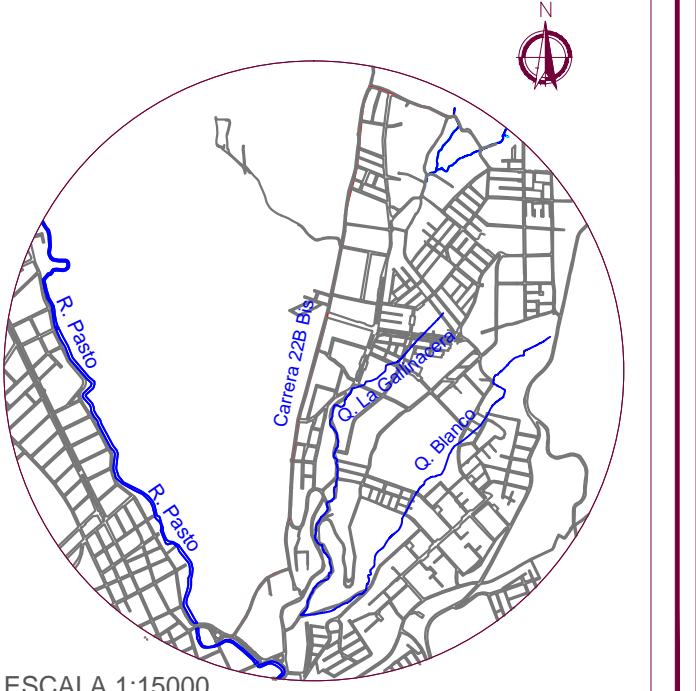
LEVANTO:

DIBUJO:

Ing. OSCAR PLATA

Revisión No	DESCRIPCION	FECHA	REVISÓ

LOCALIZACIÓN



APROBADO:

JEFE SUBGERENTE INFRAESTRUCTURA:

Ing. JORGE CAICEDO SANTANDER

JEFE SECCION OPERATIVA DE DISEÑOS:

Ing. AILLO ERASO OBANDO
MAT. PROFESIONAL 52202 - 80016NR8

INTERVENIOR:

Ing. AILLO ERASO OBANDO
MAT. PROFESIONAL 52202 - 80016NR8

ESCALA:

1:20

FECHA:

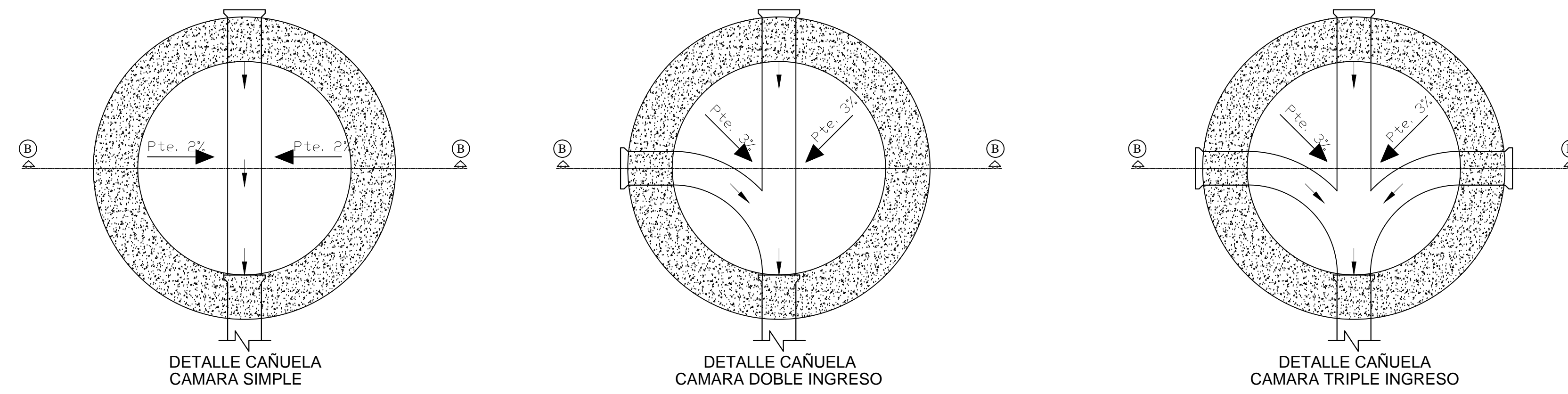
ENE/2014

ARCHIVO:

CÁMARA INSPECCIÓN.DWG

PLANO No:

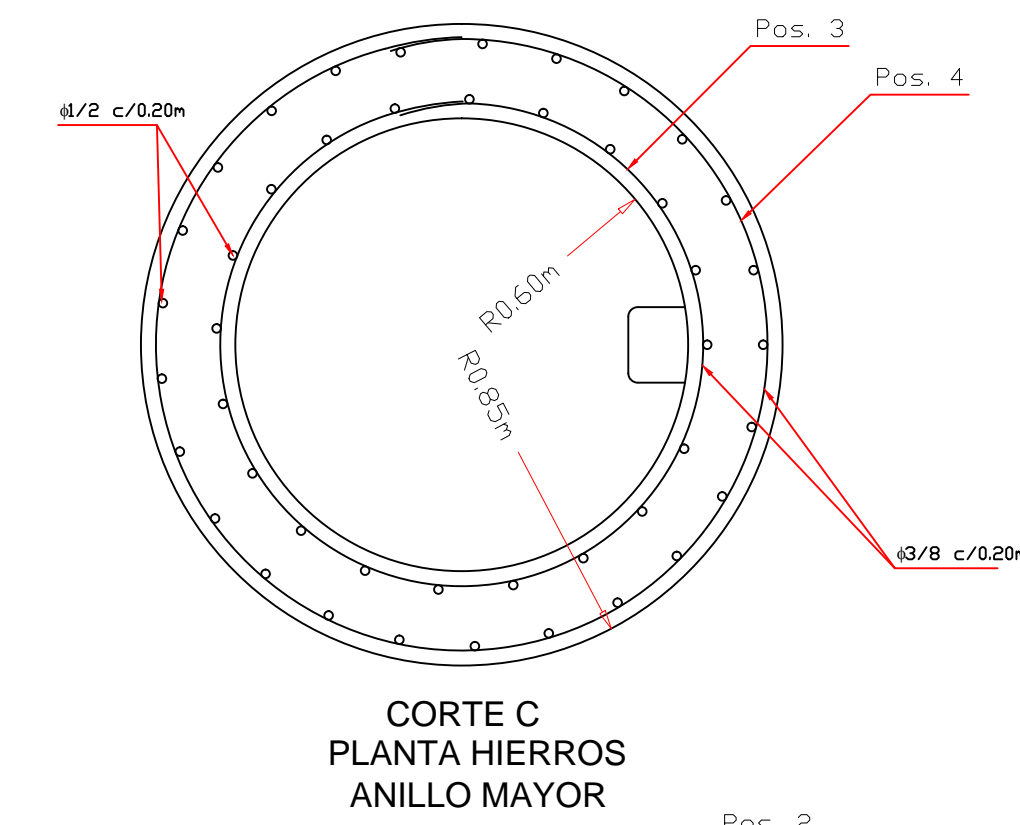
5 DE 7



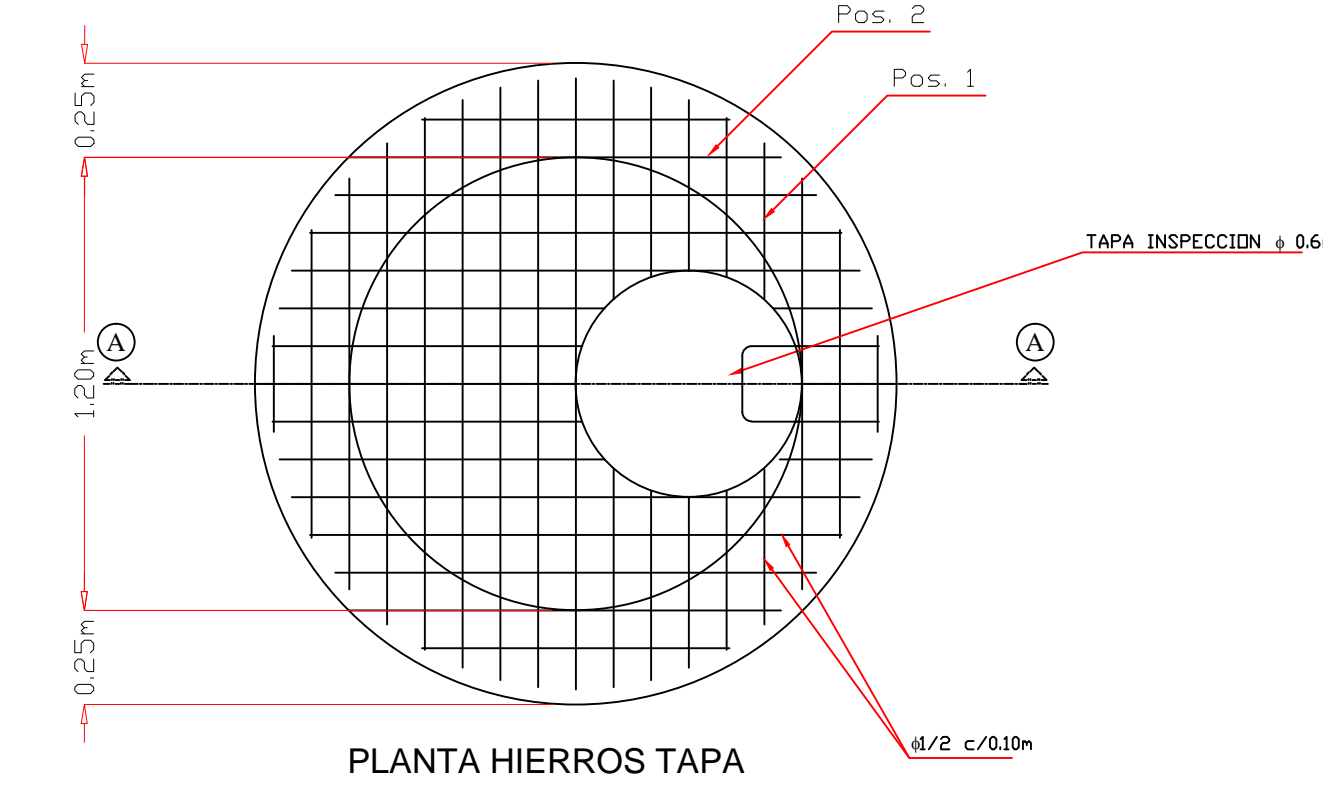
DETALLE CAÑUELA
CAMARA SIMPLE

DETALLE CAÑUELA
CAMARA DOBLE INGRESO

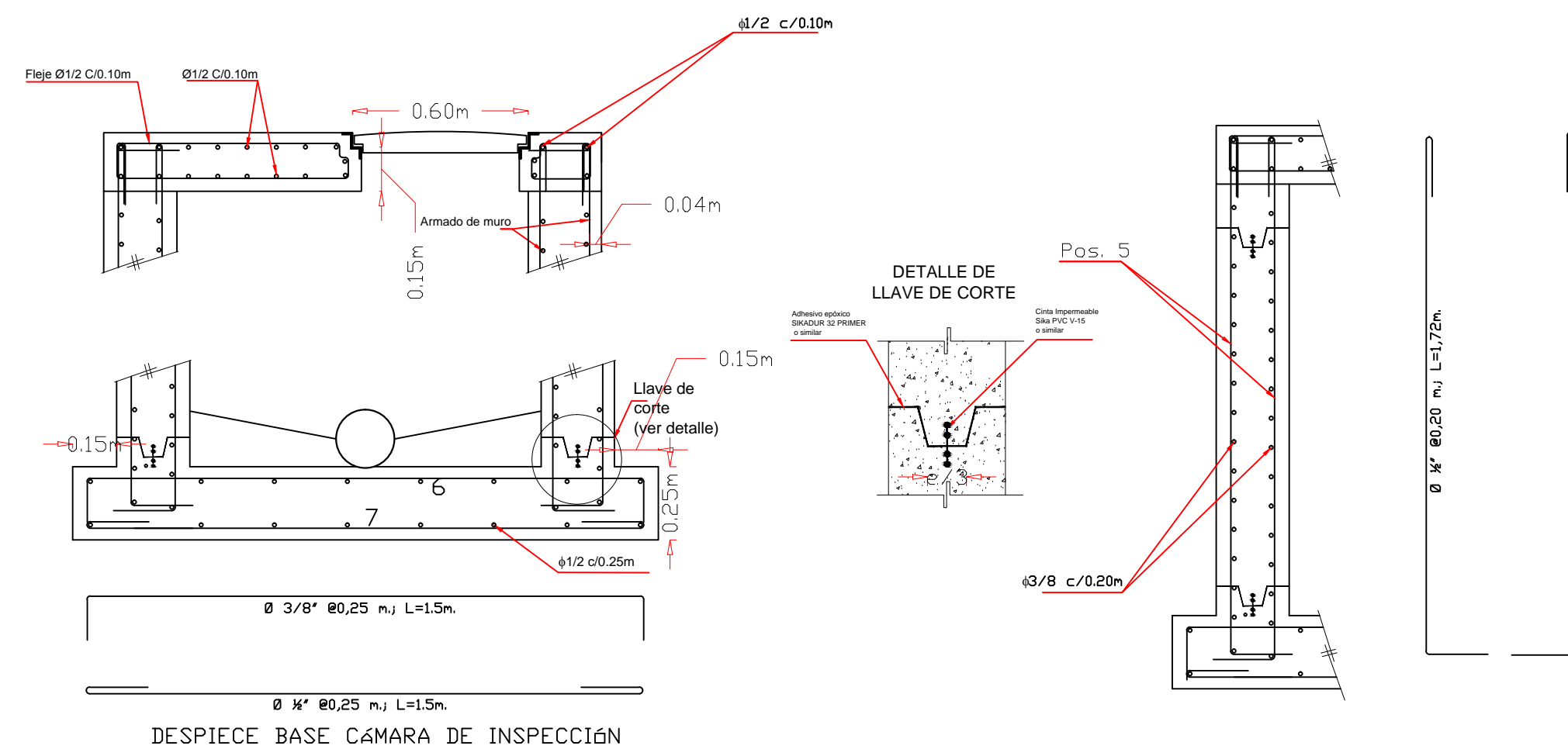
DETALLE CAÑUELA
CAMARA TRIPLE INGRESO



CORTE C
PLANTA HIERROS
ANILLO MAYOR



PLANTA HIERROS
TAPA



DESPIECE BASE CAMARA DE INSPECCION

LONGITUDES DE GANCHOS, Según C.7.1. NSR-10
Y TRASLAPOS, Según C.12. NSR-10

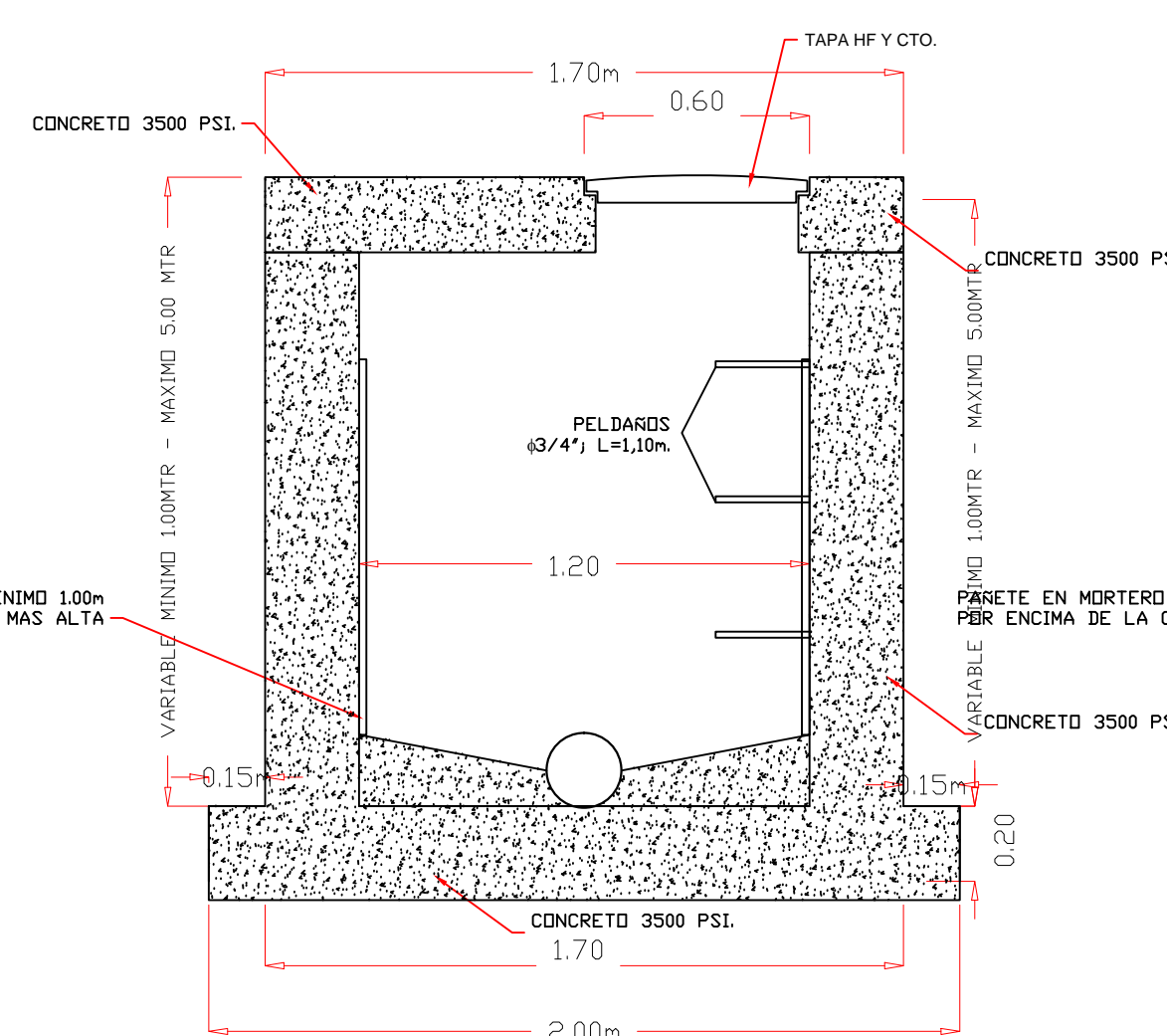
No.	90°	135°	180°	Ld. (cm)
3	16	14	15	42
4	21	17	18	56

PLANILLA DE HIERROS

POS.	ESQUEMA	DISTANCIA m	Ø plg	CANTIDAD	LONGITUDES (m)			KG/M	PESO T. kg		
					a	b	c				
1	a	0.10	1/2	34	1.2	-	1.36	40.80	0.997	40.67	
2	distribos	0.10	1/2	17	1.65	-	1.65	28.00	0.997	27.9	
3	d=1.3	0.20	3/8	15	4.20	-	4.20	63.00	0.57	35.9	
4	d=1.6	0.20	3/8	15	5.30	-	5.3	79.50	0.57	45.3	
5	b ^a	0.20	1/2	45	0.42	1.3	1.72	77.4	0.997	77.16	
6	a ^b	0.25	3/8	16	0.30	1.18	1.50	24.00	0.57	13.68	
7	a ^c	0.25	1/2	16	0.42	1.08	1.50	24.00	0.997	23.9	
8	a ^b	0.40	3/4	2	0.15	0.50	0.30	1.10	2.20	2.235	4.91
TOTAL								269.5			

PLANILLA DE HIERROS PARA H CAMARA VARIABLE

H (m)	ESQUEMA	DISTANCIA m	Ø plg	CANTIDAD	LONGITUDES (m)			KG/M	PESO T. kg	
					a	b	c			
H=1	b ^a	0.20	1/2	45	0.42	1.3	1.72	77.4	0.997	77.1
H=2	b ^a	0.20	1/2	45	0.42	2.3	2.72	122.4	0.997	122.1
H=3	b ^a	0.20	1/2	45	0.42	3.3	3.72	167.4	0.997	167.1
H=4	b ^a	0.20	1/2	45	0.42	4.3	4.72	212.4	0.997	212.1
H=5	b ^a	0.20	1/2	45	0.42	5.3	5.72	257.4	0.997	257.1
TOTAL								835.5		



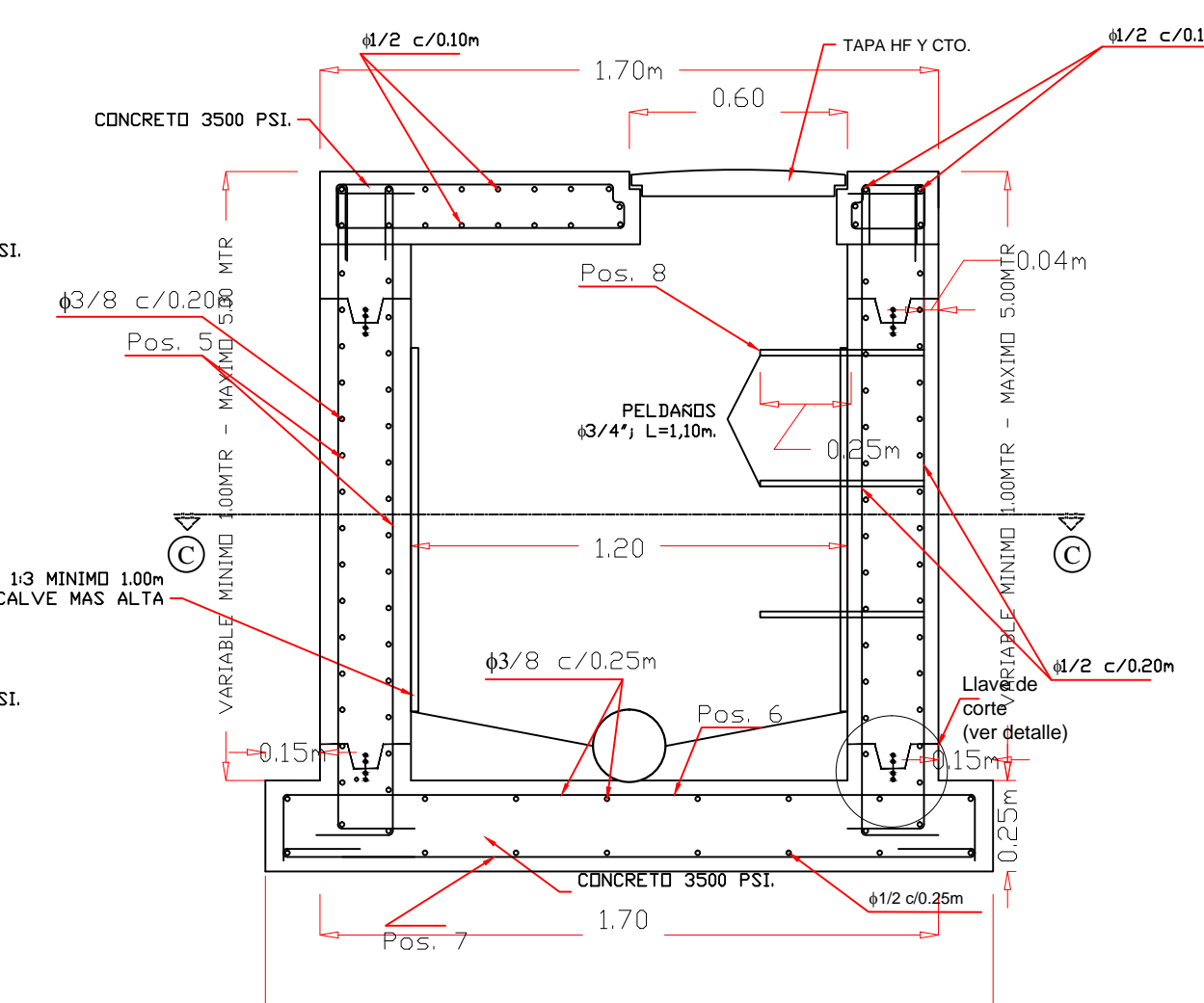
CORTE B

PLANILLA DE HIERROS PARA H CAMARA ES VARIABLE
ESCALONES

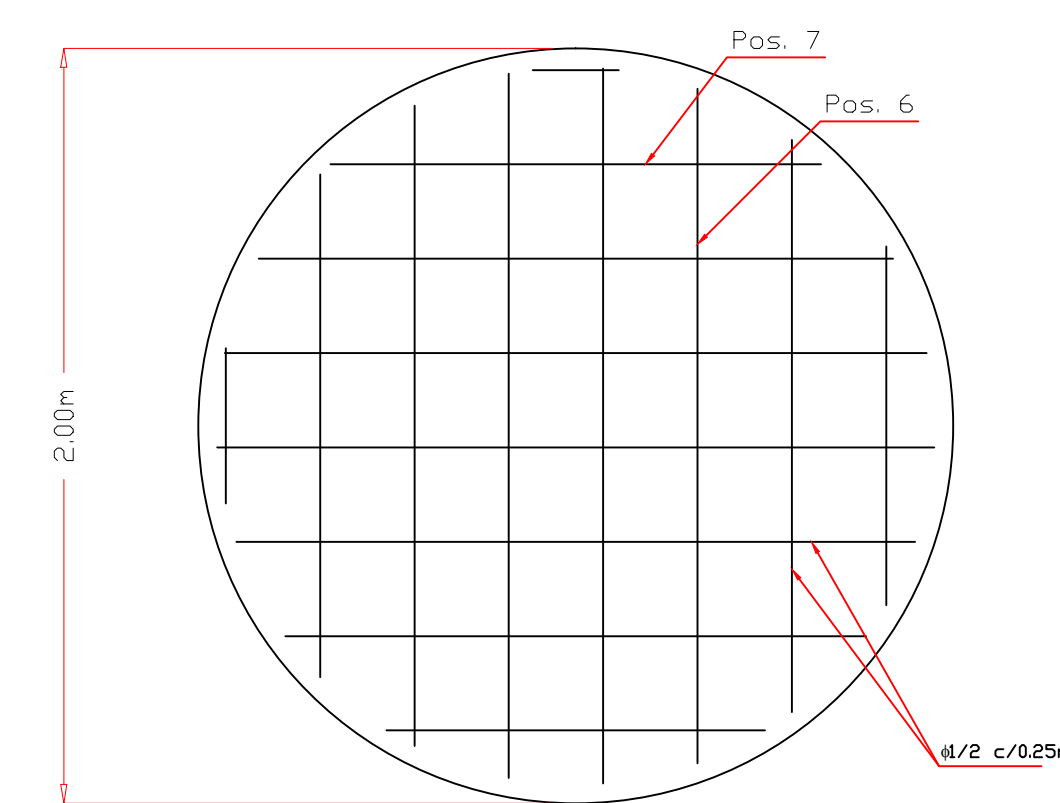
H (m)	ESQUEMA	DISTANCIA m	Ø plg	CANTIDAD	LONGITUDES (m)			KG/M	PESO T. kg		
					a	b	c				
H=1	a ^b	0.40	3/4	2	0.30	0.50	0.30	1.10	2.2	2.235	4.91
H=2	a ^b	0.40	3/4	5	0.30	0.50	0.30	1.10	5.5	2.235	12.3
H=3	a ^b	0.40	3/4	7	0.30	0.50	0.30	1.10	7.7	2.235	17.2
H=4	a ^b	0.40	3/4	10	0.30	0.50	0.30	1.10	11	2.235	24.6
H=5	a ^b	0.40	3/4	12	0.30	0.50	0.30	1.10	13.2	2.235	29.5
TOTAL								88.51			

VOLUMEN DE CONCRETO m3 3500 psi

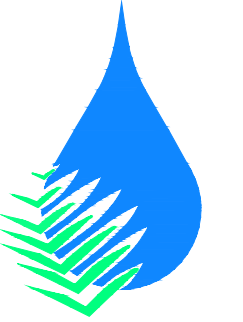
SITIO	ALTURA DE CILINDRO				
	H = 1.00 m	H = 2.00 m	H = 3.00 m	H = 4.00 m	H = 5.00 m
BASE	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
TAPA	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
CILINDRO	1.33	2.46	3.59	4.72	5.85
TOTAL	2.63	3.76	4.89	6.02	7.15



CORTE A



BASE CAMARA EN CONCRETO



EMPOPASTO S.A. E.S.P.
EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE PASTO
CALIDAD Y TRANSPARENCIA PARA SU VIDA

GERENTE:

FERNANDO VARGAS MESIAS

SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA

Ing. JORGE CAICEDO SANTANDER

PROYECTO:

COLECTOR ARANDA

CONTIENE:

DETALLES CONSTRUCTIVOS
SUMIDERO - CAJA DE INSPECCIÓN

DISEÑO:

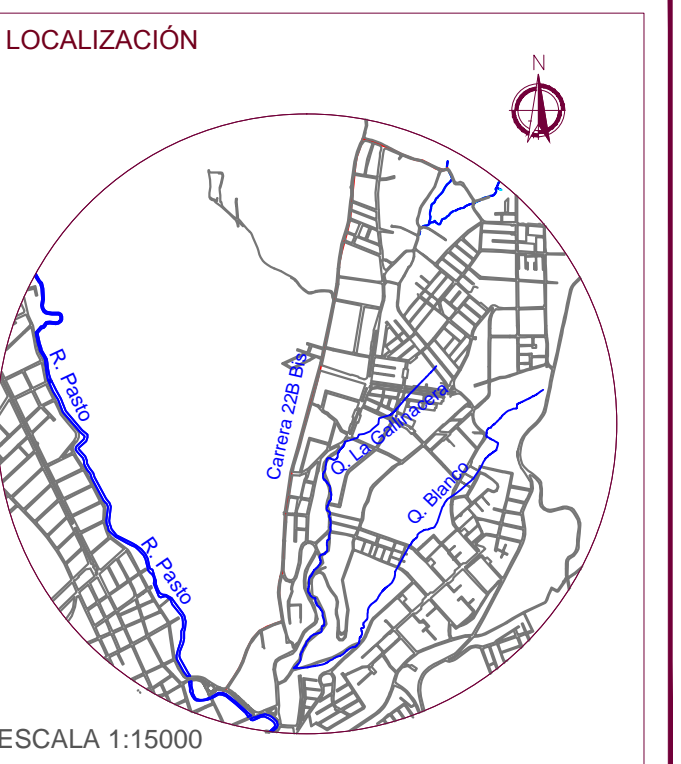
TOMADO DE:
EMPOPASTO S.A. E.S.P.

LEVANTO:

DIBUJO:

Ing. OSCAR PLATA

Revisión No	DESCRIPCIÓN	FECHA	REVISÓ



APROBADO:

JEFE SUBGERENTE INFRAESTRUCTURA:

ING. JORGE CAICEDO SANTANDER

JEFE SECCION OPERATIVA DE DISEÑOS:

ING. AILLO ERASO OBANDO
MAT. PROFESIONAL 52202 - 80016NR8

INTERVENTOR:

ING. AILLO ERASO OBANDO
MAT. PROFESIONAL 52202 - 80016NR8

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

ENE/2014

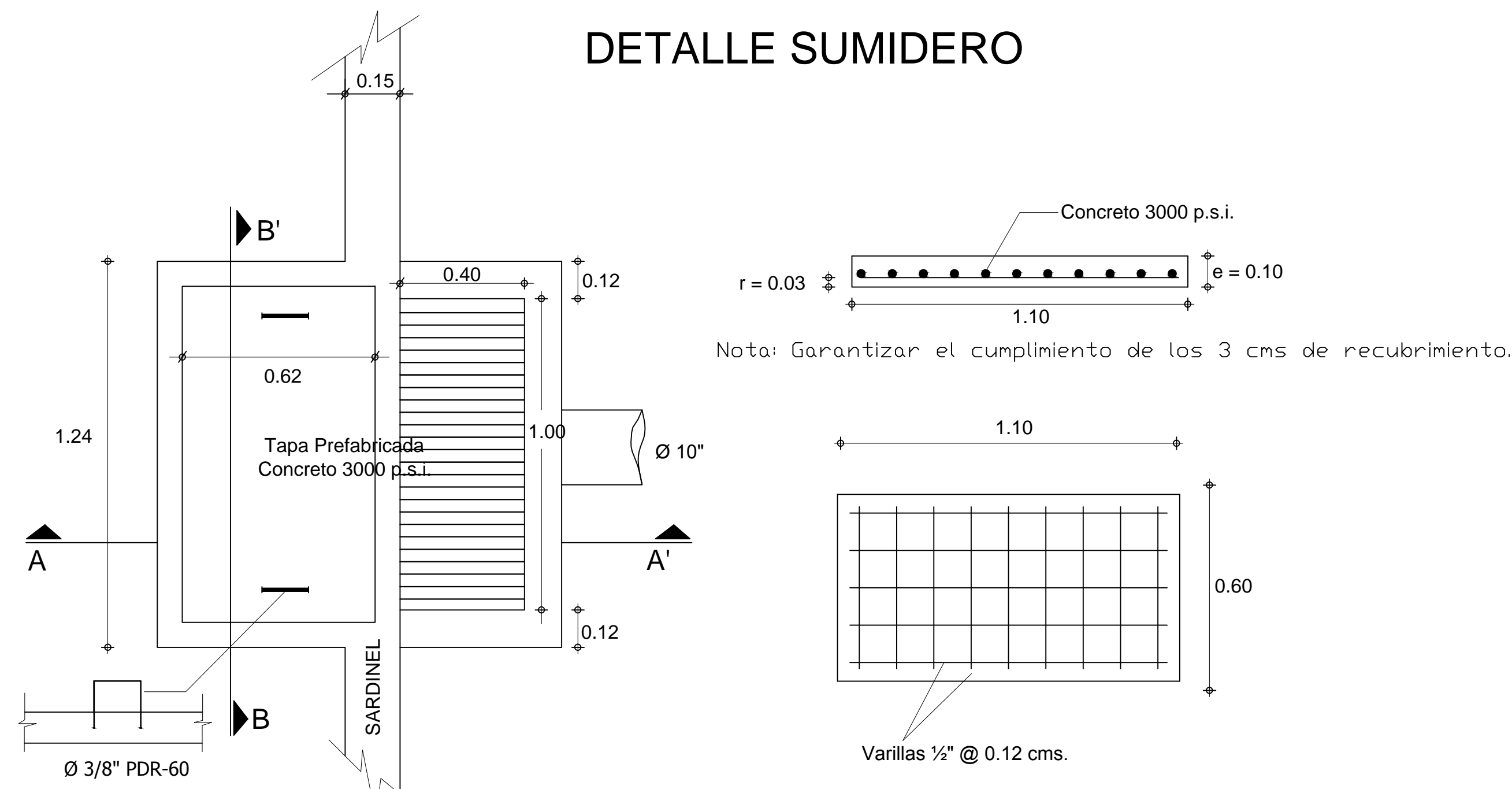
ARCHIVO:

CÁMARA INSPECCIÓN.DWG

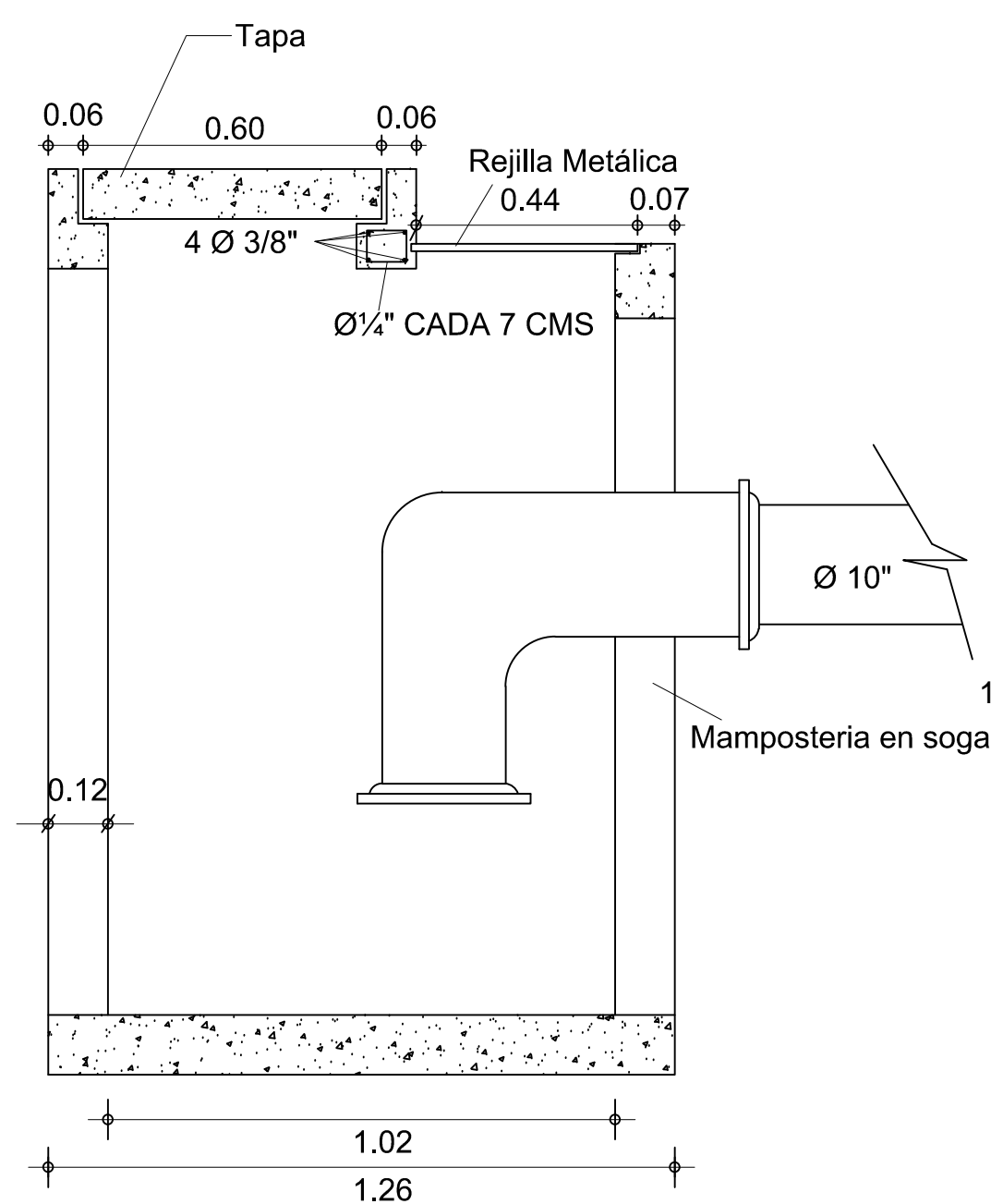
PLANO No:

6 DE 7

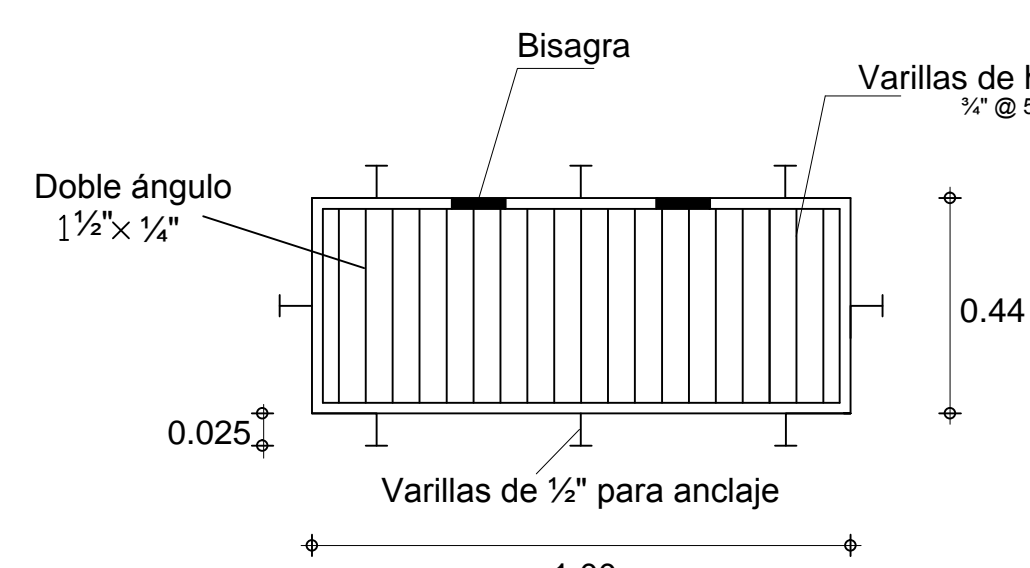
DETALLE SUMIDERO



PLANTA SUMIDERO



CORTE A - A'

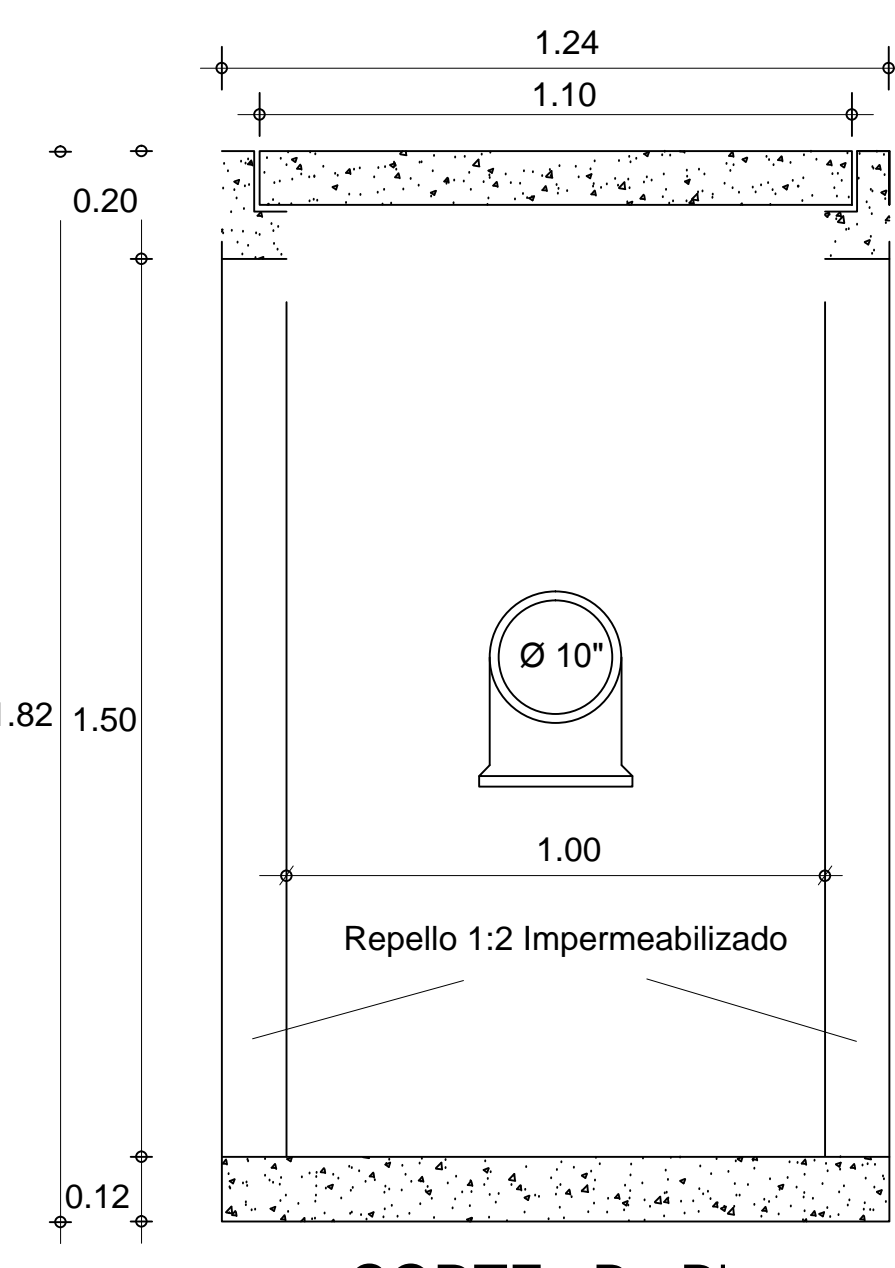


DETALLE REJILLA METALICA

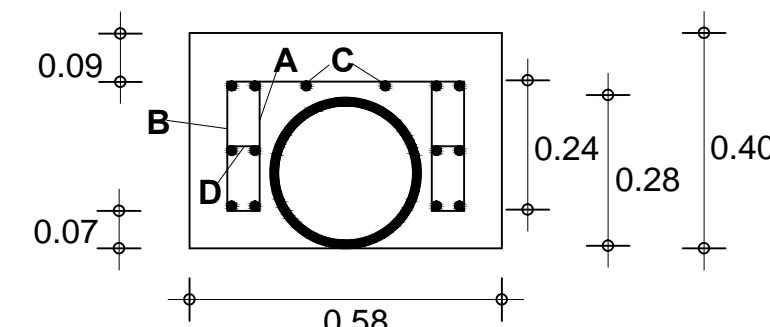
TIPO	DIAMETRO	FORMA	ESPACIO (m)	LONGITUD (m)	PESO (Kg)
A	1/2"		0.24	1.12	9.0
B	1/2"		0.24	1.24	11.00
C	3/8"		0.12	2.26	18.00
D	1/4"		0.12	0.68	17.00
Volumen de concreto 3000 p.s.i.			0.232	m3/ML	55

SIN ESCALA

DETALLE TAPA

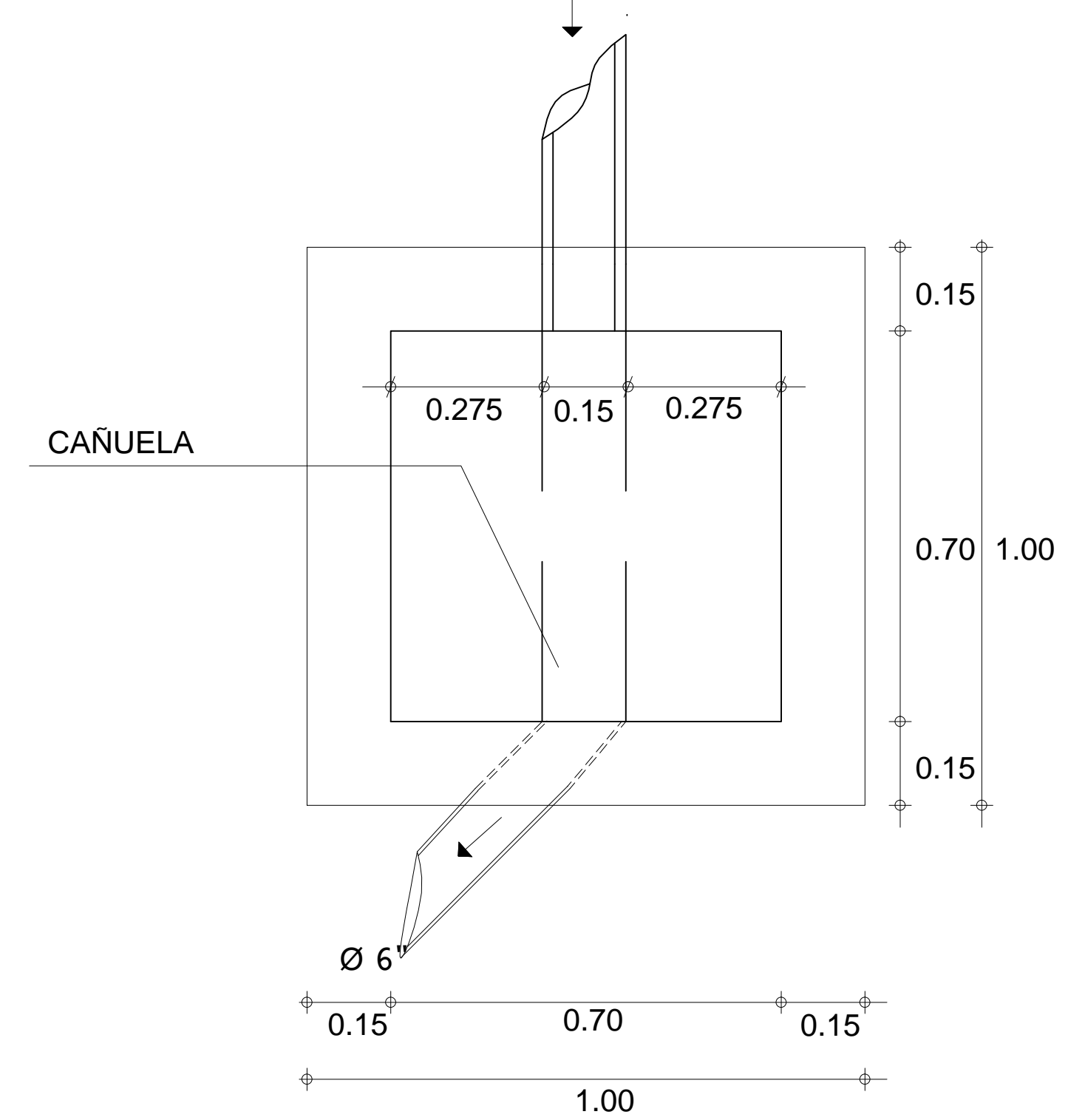


CORTE B - B'



CAJA DOMICILIARIA PARA FLUJO SEPARADO

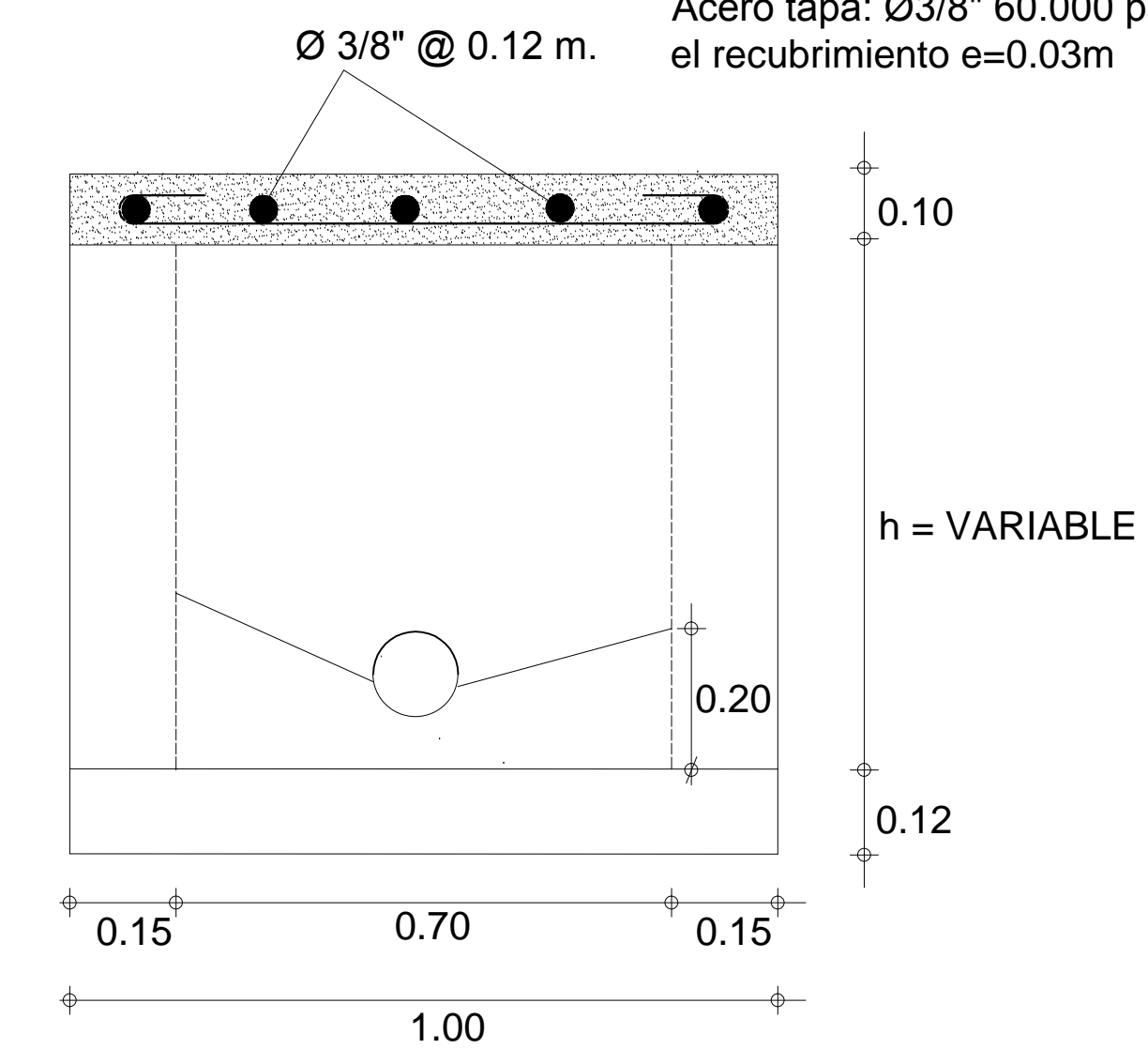
Ø 6" SISTEMA DOMICILIARIO



PLANTA

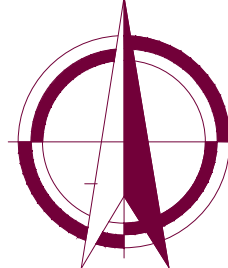
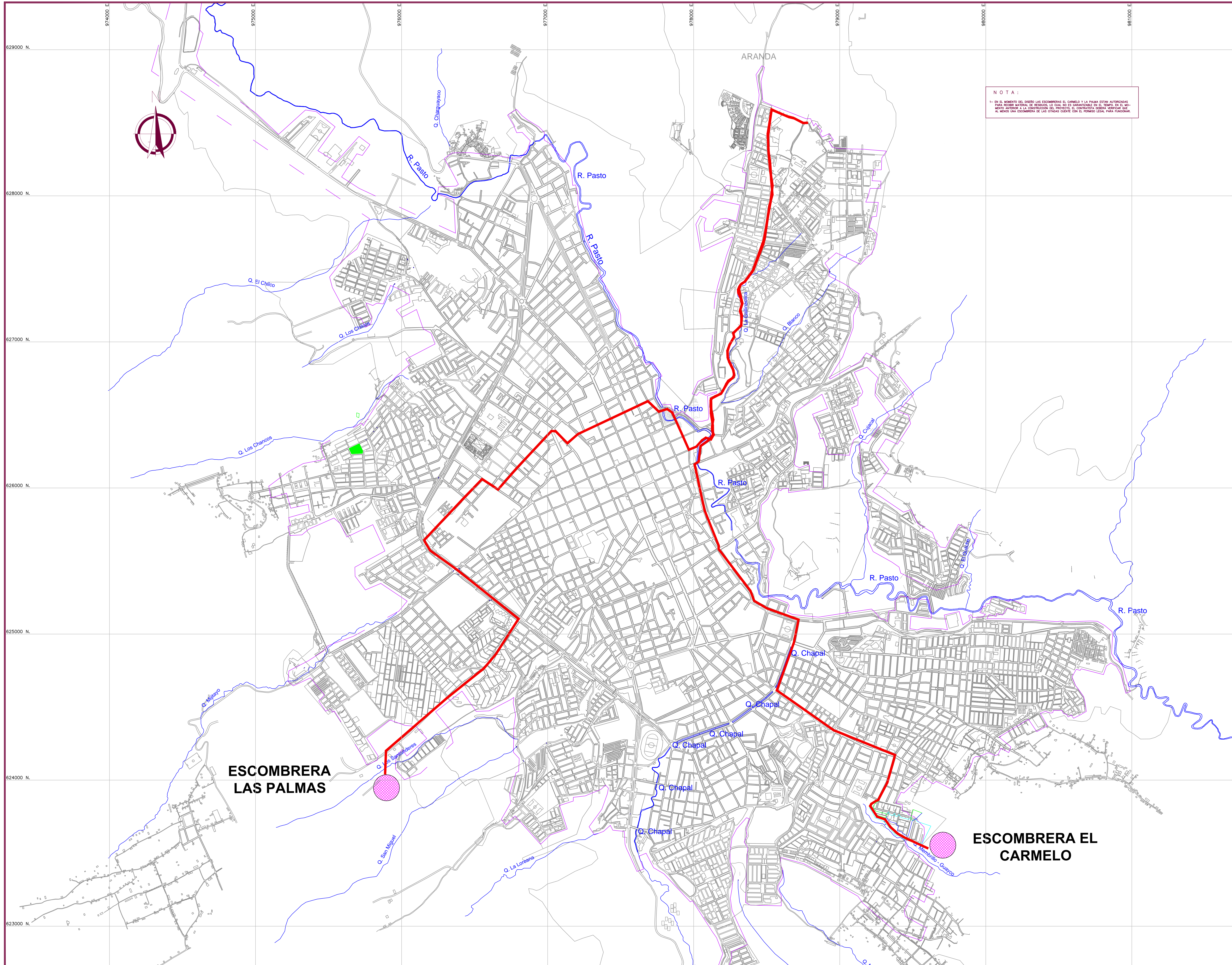
MATERIALES

Muros: Mampostería en soga (ladrillo macizo)
Base y tapa: Concreto simple 3000 psi.
Acero tapa: Ø3/8" 60.000 psi respetando el recubrimiento e=0.03m

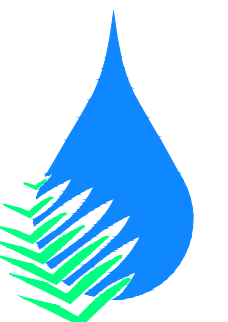


CORTE A - A'

ESCALA 1:200



NOTA:
 1- EN EL MOMENTO DEL DISEÑO LAS ESCOMBRERAS EL CARMELO Y LA PALMA ESTAN AUTORIZADAS PARA RECIBIR MATERIAL DE RESIDUO, LO CUAL NO SE GARANTIZA EN EL TIEMPO EN EL MOMENTO ACTUAL Y LA CALIDAD DEL PROYECTO SE CONTRATA DEBERA VERIFICAR QUE AL MENOS UNA ESCOMBRERA DE LAS OTRAS CUENTE CON EL PERMISO LEGAL PARA FUNCIONAR.



EMPOASTO S.A. E.S.P.
 EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE PASTO
 CALIDAD Y TRANSPARENCIA PARA SU VIDA

GERENTE:
 FERNANDO VARGAS MESIAS

SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA
 Ing. JORGE CAICEDO SANTANDER

PROYECTO:
 COLECTOR ARANDA

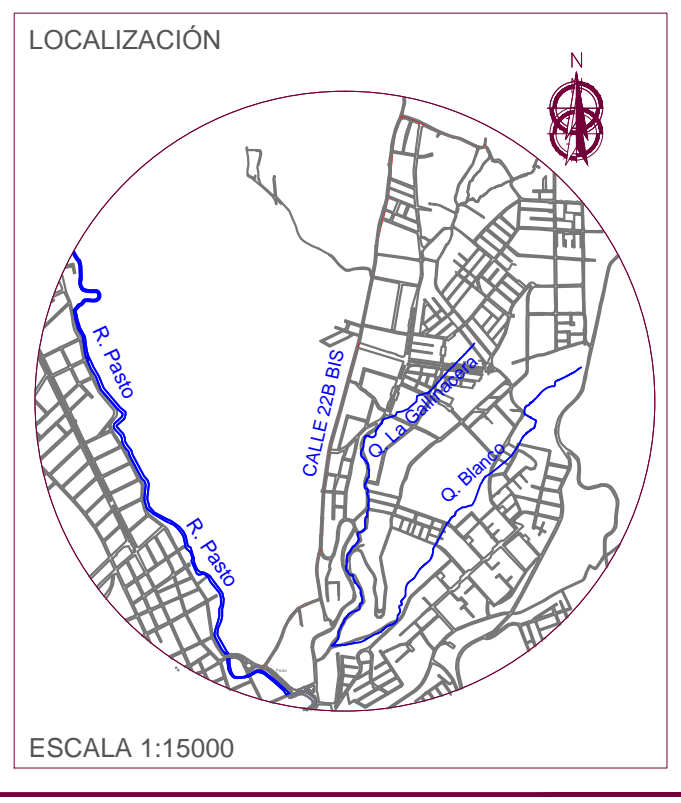
CONTIENE:
 RUTA ESCOMBRERAS

DISEÑO:
 Ing. Matricula Profesional:

LEVANTO:
 Topógrafo JOSE JULIAN ROJAS R
 Licencia Profesional: 01-11142 C.N.P.T.

DIBUJO:

Revisión No	DESCRIPCIÓN	FECHA	REVISÓ



APROBADO:
 JEFE SUBGERENTE INFRAESTRUCTURA:
 ING. JORGE CAICEDO SANTANDER
 JEFE SECCION OPERATIVA DE DISEÑOS:
 ING. AULO ERASO OBANDO
 MAT. PROFESIONAL: 5202 - 8001816R

ESCALA: 1:10000
 FECHA: ENE/2014

ARCHIVO: RUTA ESCOMBRERAS.DWG
 PLANO No: 7 DE 7