

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

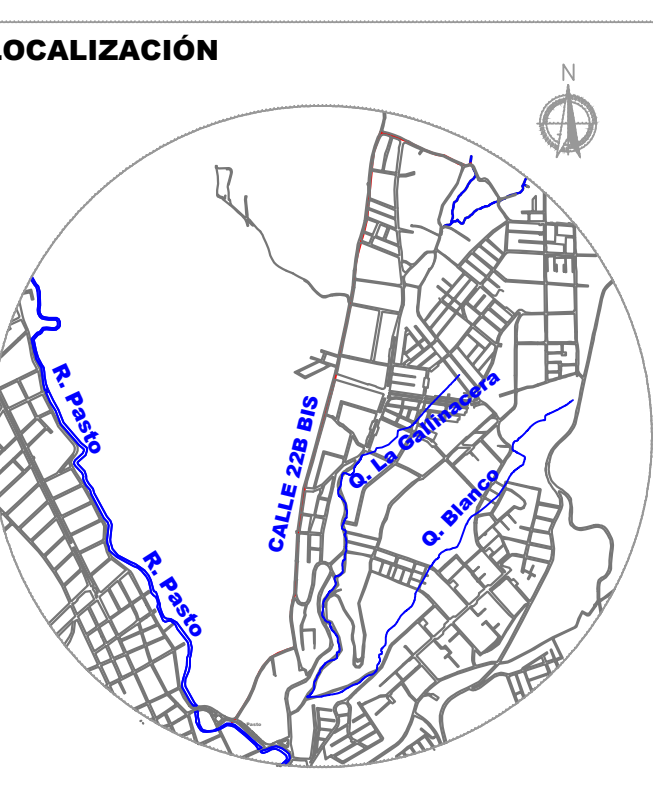
CONTIENE:
DISEÑO ESTRUCTURAL
CÁMARA DE ENTREGA

DISEÑO:
Ing. Guillermo Andrés Camacho
Mat: 25202-105899CND

LEVANTO:

DIBUJO:
KEVIN GABRIEL MURCIA

Revisión No	DESCRIPCIÓN	FECHA	REVISÓ



APROBADO:
JEFE SUBGERENTE INFRAESTRUCTURA:

ING. JORGE CAICEDO SANTANDER

JEFE SECCION OPERATIVA DE DISEÑOS:

ING. AULO ERASO OBANDO
MAT. PROFESIONAL 52202 - 80016NRR

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
ENE/2014

ARCHIVO:
ENTREGA.DWG

PLANO No:
11 DE 45

CUADRO DE CANTIDADES DE ACERO (APROXIMADAS) PARA CÁMARA DE ENTREGA

REFERENCIA	FIGURA	CANTIDAD	DIAMETRO	LONGITUD PROMEDIO (m)	LONGITUD TOTAL (m)
1		9	1/2"	6.90	62.10
2		9	1/2"	6.85	61.65
3		9	1/2"	3.25	29.25
4		38	1/2"	0.40	15.20
5		38	1/2"	1.91	72.58
6		9	1/2"	2.79	25.11
7		9	1/2"	4.05	40.95
8		14	1/2"	4.55	63.70
9		20	1/2"	4.55	91.00
10		28	1/2"	1.77	49.56
11		26	1/2"	1.25	32.50
12		12	1/2"	1.75	21.00
13		27	3/8"	1.98	53.46
14		2	5/8"	2.00	4.00
15		4	5/8"	3.50	14.00
16		2	5/8"	3.00	6.00
17		2	5/8"	4.00	8.00
18		2	5/8"	1.50	3.50
19		2	5/8"	5.50	11.00
20		2	5/8"	5.00	10.00
LONGITUD TOTAL DEL REFUERZO 3/8" [m]				53.46	
LONGITUD TOTAL DEL REFUERZO 1/2" [m]				560.10	
LONGITUD TOTAL DEL REFUERZO 5/8" [m]				56.00	
PESO TOTAL DEL REFUERZO [kg]				676.42	

PARÁMETROS GEOTÉCNICOS

Capacidad Portante	15.00ton/m ²
Coefficientes de empuje activo	Ka=0.35
Peso Unitario del Suelo	1.800ton/m ³

CUADRO DE CANTIDADES DE CONCRETO PARA CÁMARA DE ENTREGA

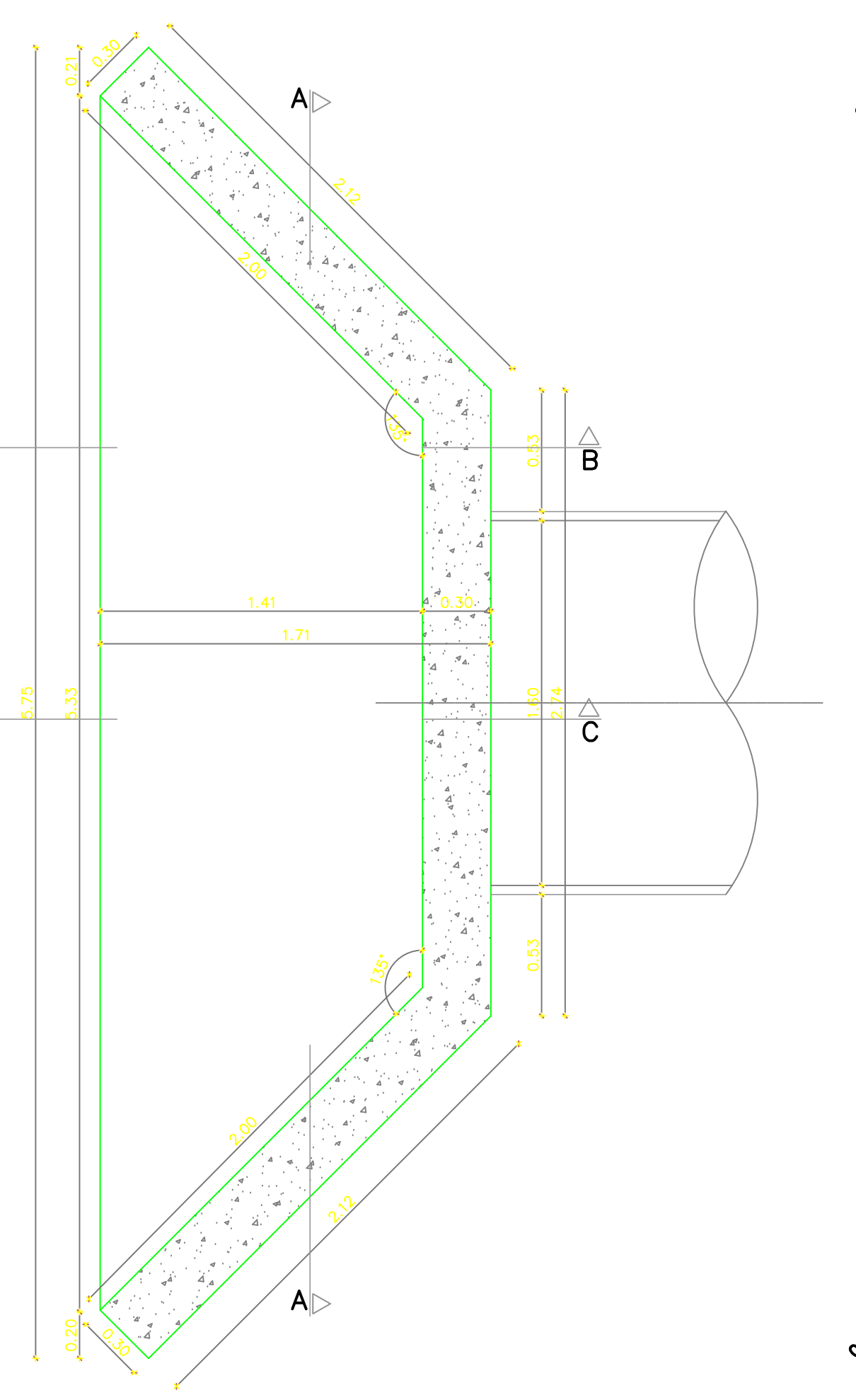
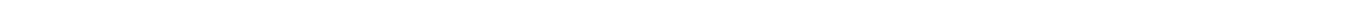
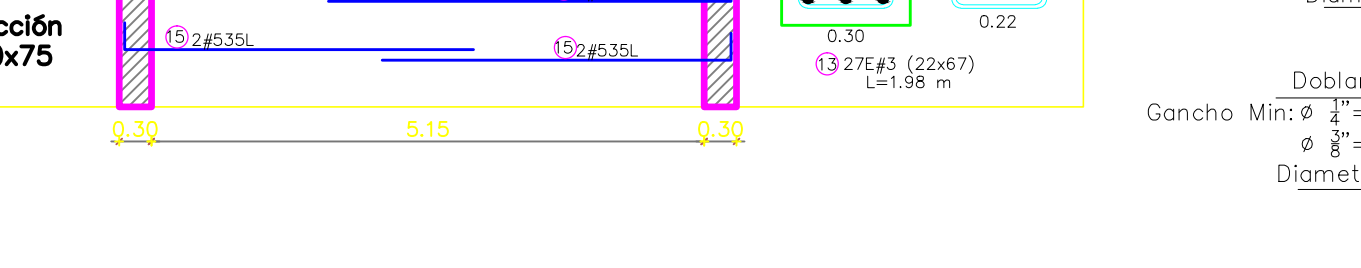
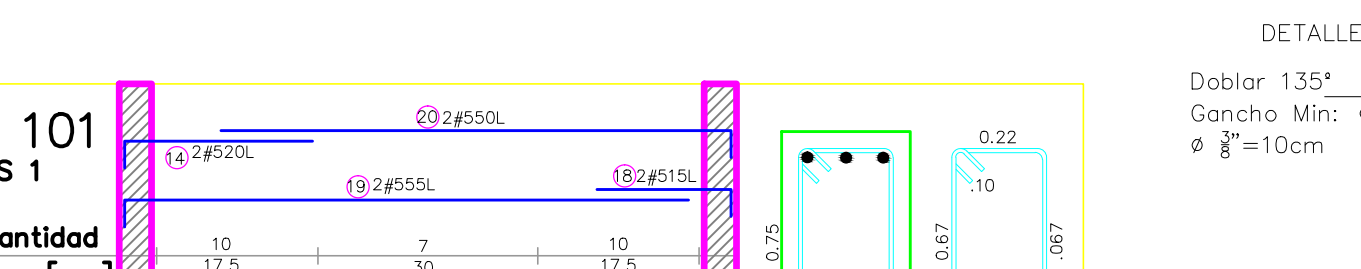
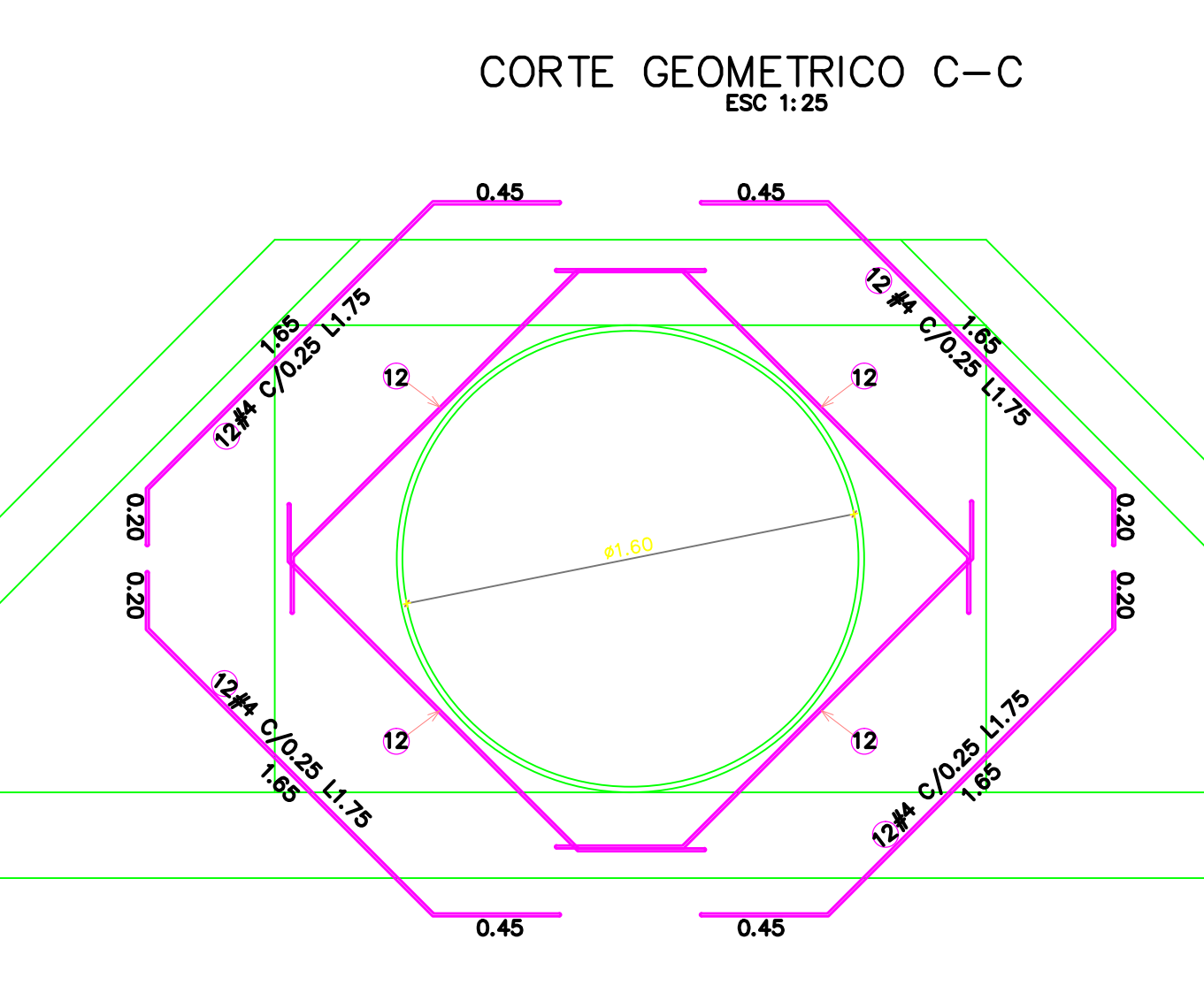
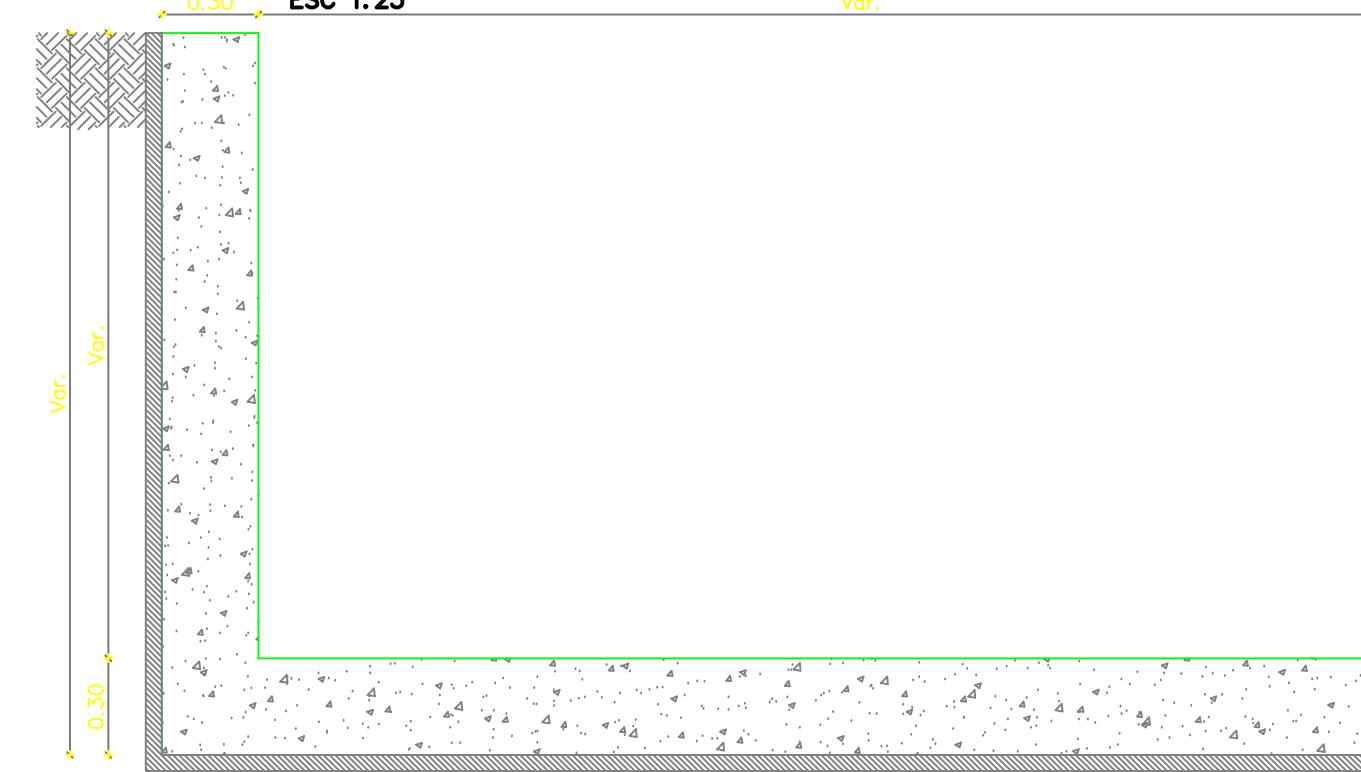
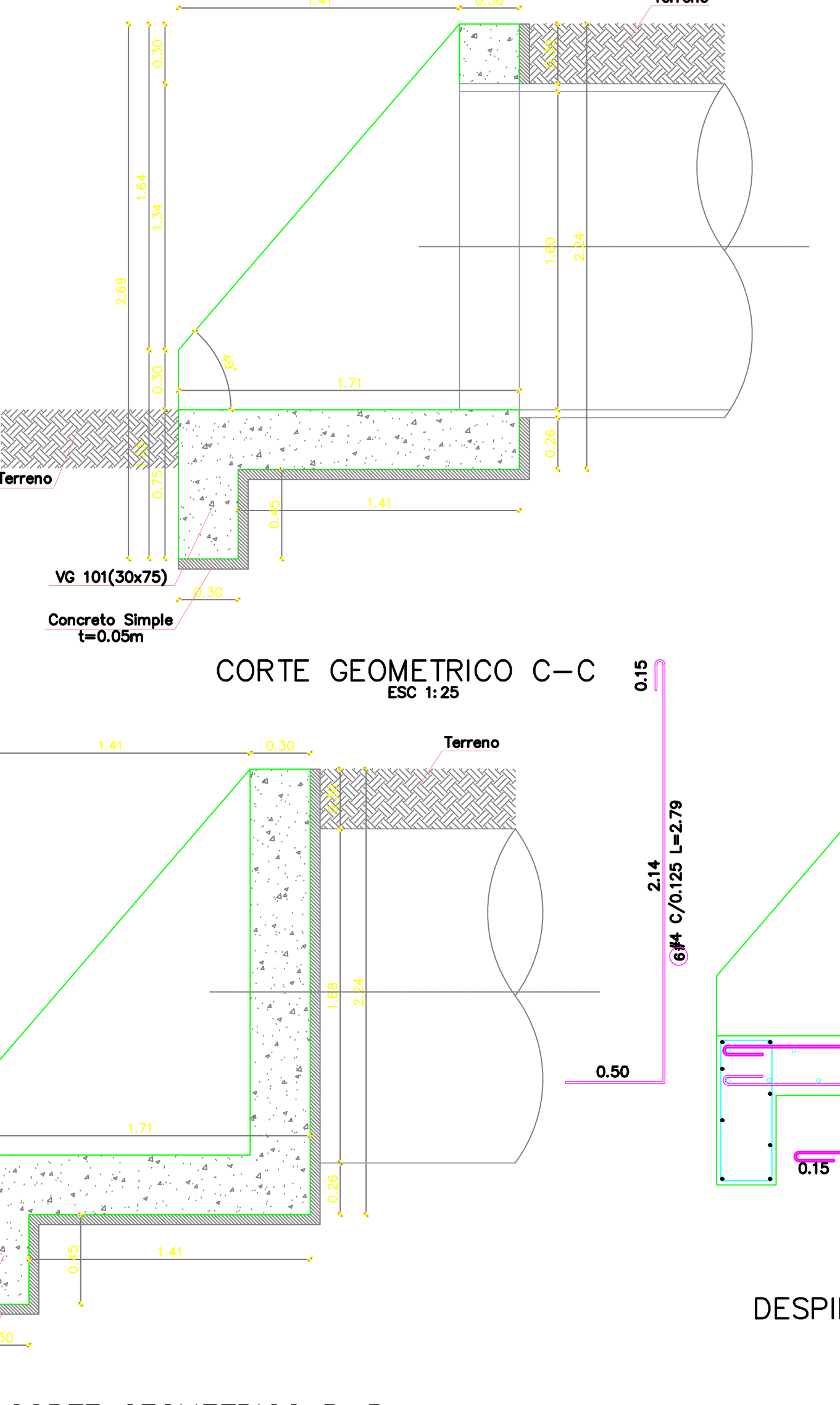
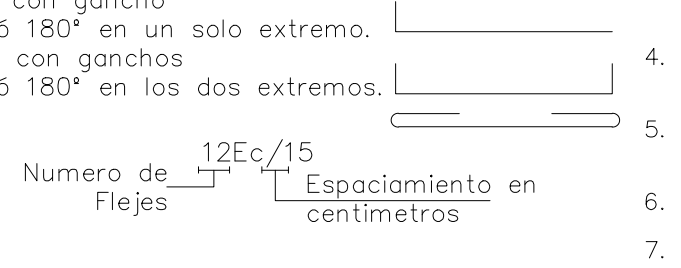
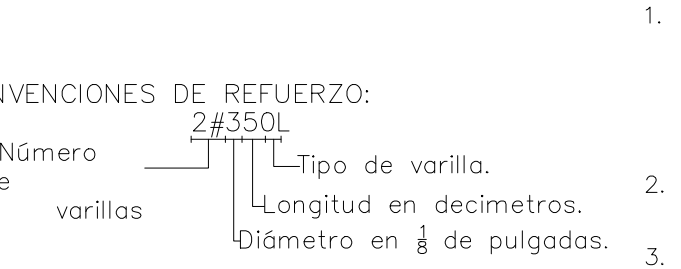
PLACA DE FONDO [m ³]	1.08
MUROS [m ³]	2.27
VIGA [m ³]	0.77
TOTAL [m ³]	3.34

Materiales
Concreto:
f'c = 28 MPa
E'c = 24870 MPa
con Impermeabilizante Integral Plastocrete DM de SIKA o similar en la placa de fondo y en los muros.
Acero de Refuerzo:
Principal y flejes
F_{ymin} = 420 MPa
F_{ymax} = 535 MPa, Corrugado (NTC-2289)
(Para todos los Diámetros)

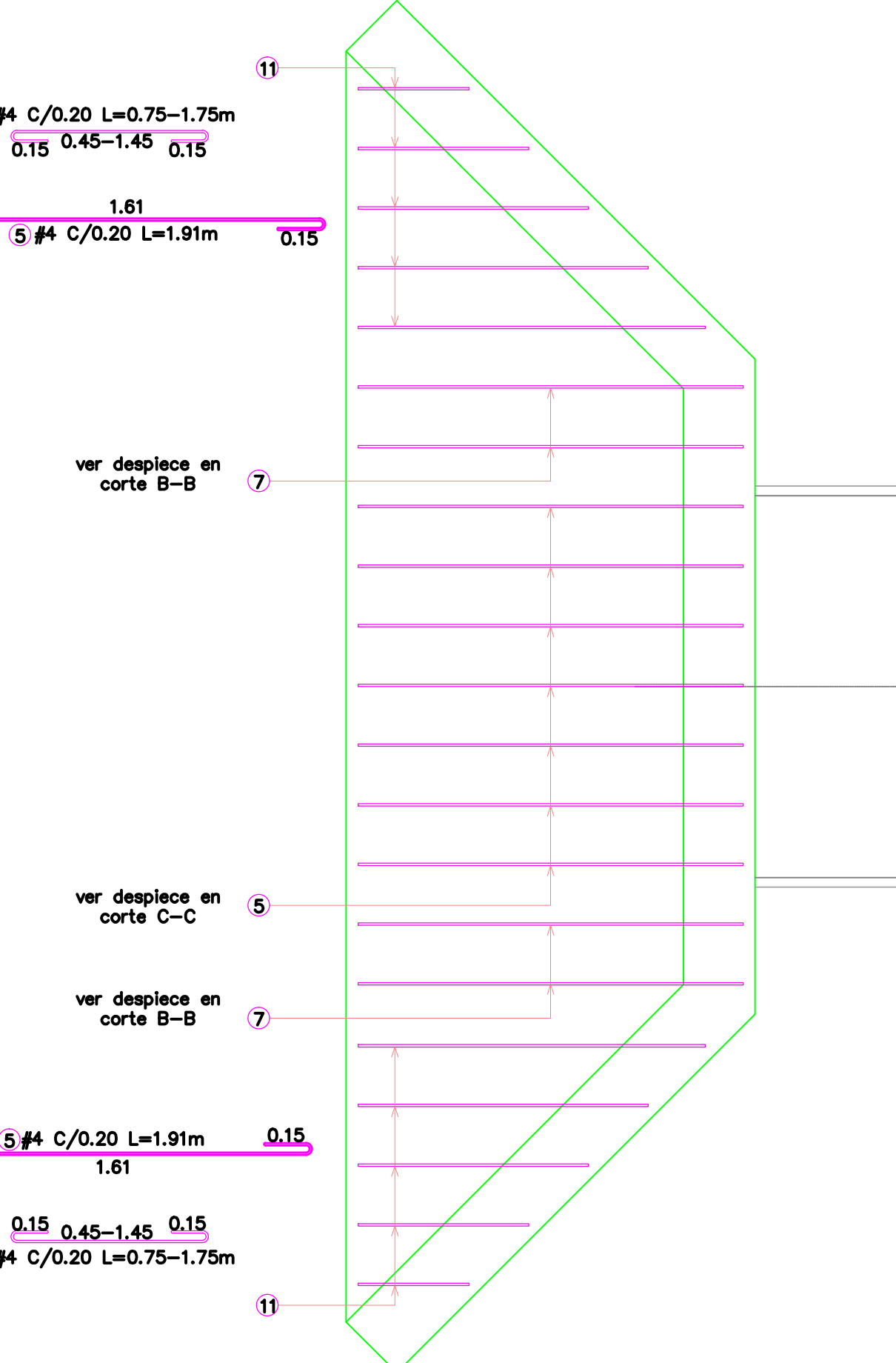
NOTAS:
1. La superficie de las juntas de construcción y entre concretos de primera y segunda etapa deberá estar sana y limpia, libre de partículas sueltas y contaminación de aceites, polvo, residuos de curadores, lechada de cemento u otras sustancias extrañas antes de fundir el nuevo concreto. Como puente de adherencia entre las superficies deberá utilizarse un adhesivo epóxico tipo Sikadur-32 Primer o similar.
2. Antes de fundir las juntas transversales y conectores se deben limpiar y humedecer abundantemente las superficies rugosas.
3. El curado del concreto se debe hacer aplicando agua permanentemente durante los primeros siete días con especial énfasis en las primeras horas desde que el concreto inicia su proceso de fraguado o aplicando una película impermeabilizante antisol o similar.
4. Se debe tener especial cuidado de proteger los elementos de concreto en las primeras horas de la acción del sol directo y del viento.
5. Prever instalación de sello PVC-22 o lo largo de toda la junta longitudinal que se genere según los tramos de construcción.
6. Concreto concreto pobre de limpieza, e=0.05 m.
7. Verificar dimensiones, medidas y detalles de la geometría y el refuerzo en obra. Verificar dimensiones y niveles, para garantizar el correcto empuje con las estructuras de entrada y salida.

GANCHO - TRASLAPOS MIN.(CM)

BARRA	1M	2M	3M	4M	5M	6M	7M	8M
3	50	6	15	15				
4	60	8	20	15				
5	70	10	25	20				
6	80	12	30	20				
7	100	13	35	25				
8	120	15	40	30				



PLANTA GEOMETRICA SALIDA DE AMPLIACION
ESC 1:25



PLANTA PLACA DE FONDO REFUERZO INFERIOR
SALIDA DE AMPLIACION
ESC 1:25

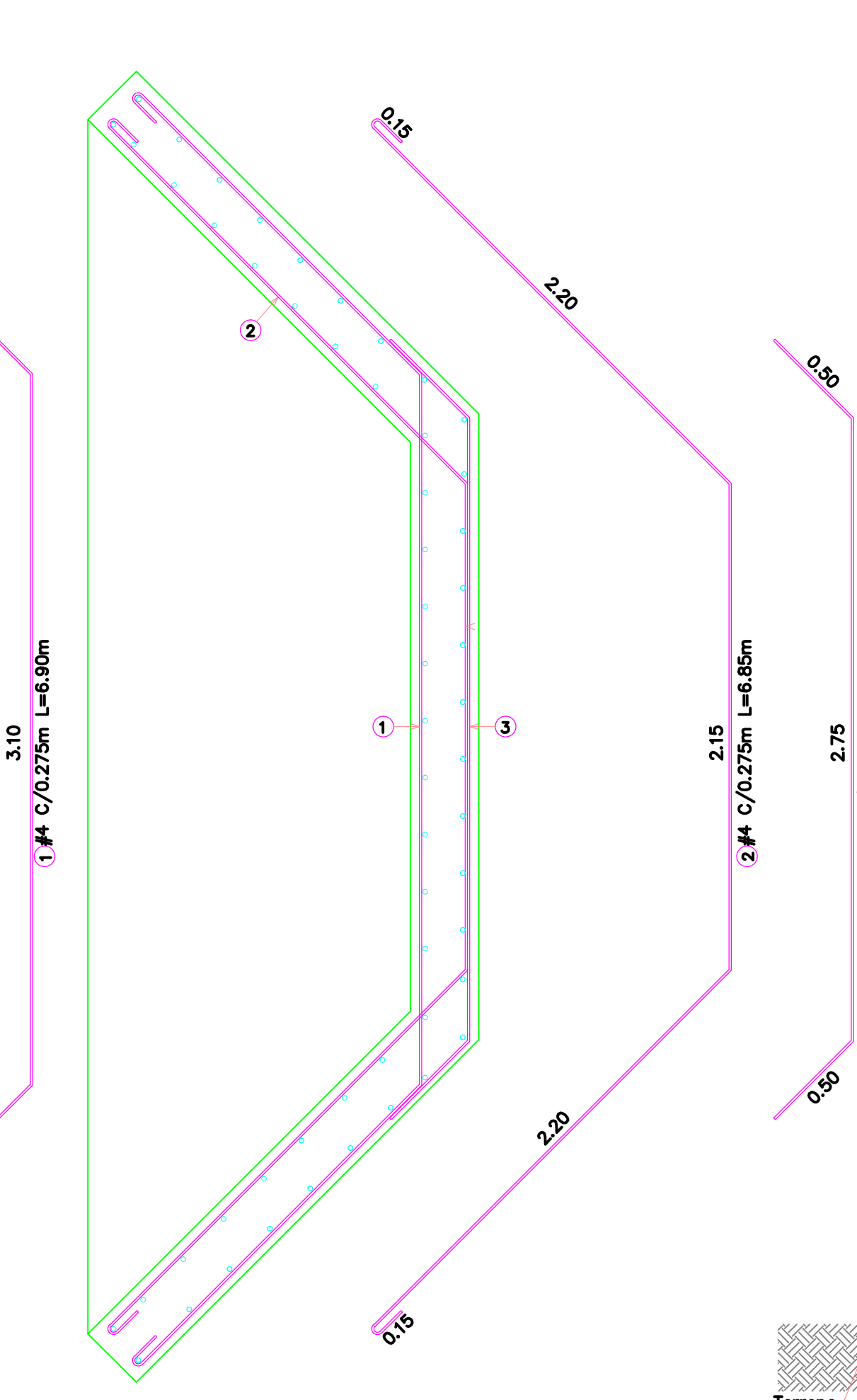
Para zona donde el refuerzo se cruce con alguna tubería se deberá recortar dicho refuerzo en una longitud del diametro de la tubería previendo terminar bordes con ganchos estándar



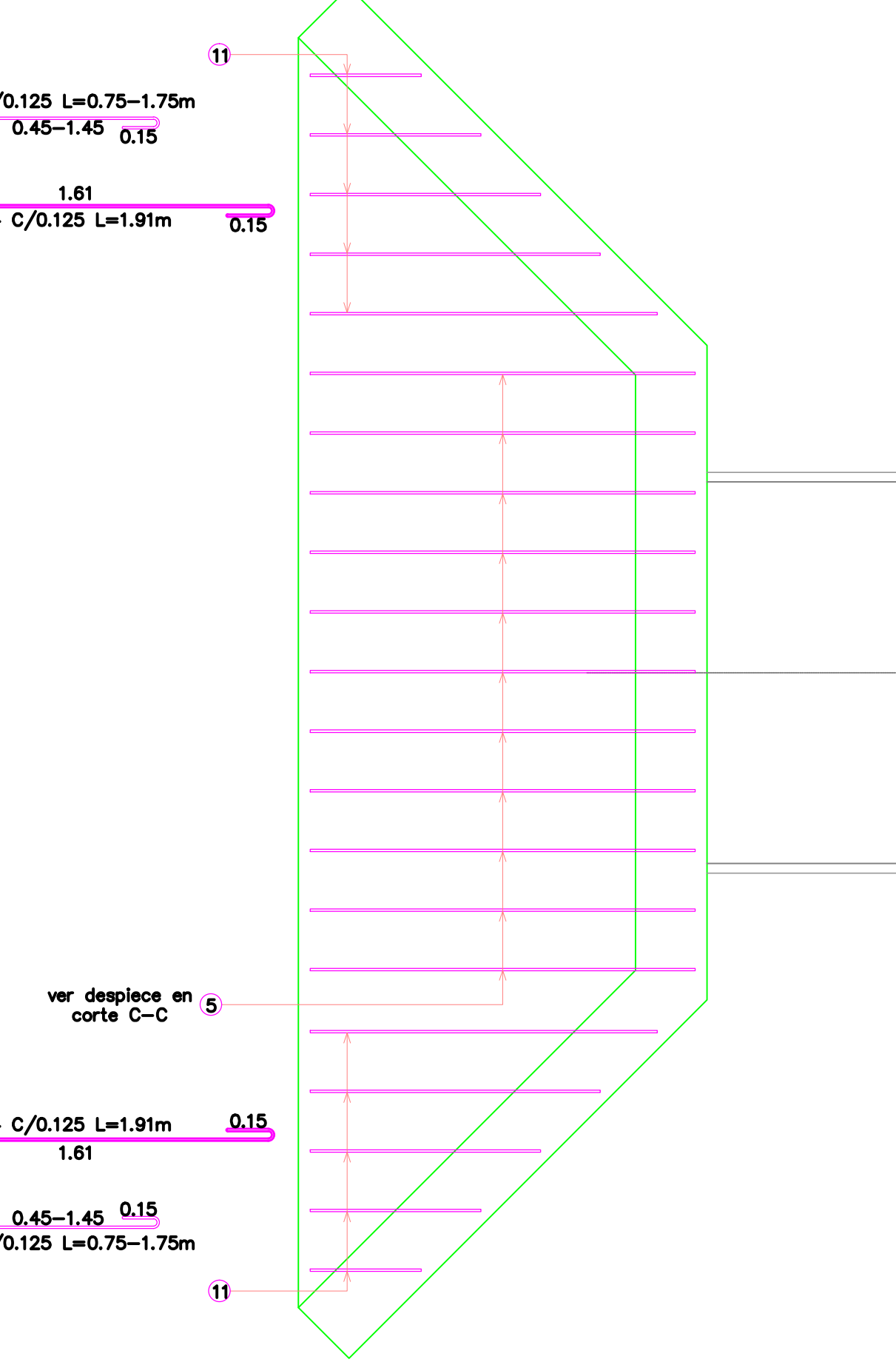
REFUERZO ADICIONAL PARA TUBERIA EN MUROS
ESC: 1:20



DETALLE REFUERZO PRINCIPAL EN ZONAS DE TUBERIAS
ESC: 1:20

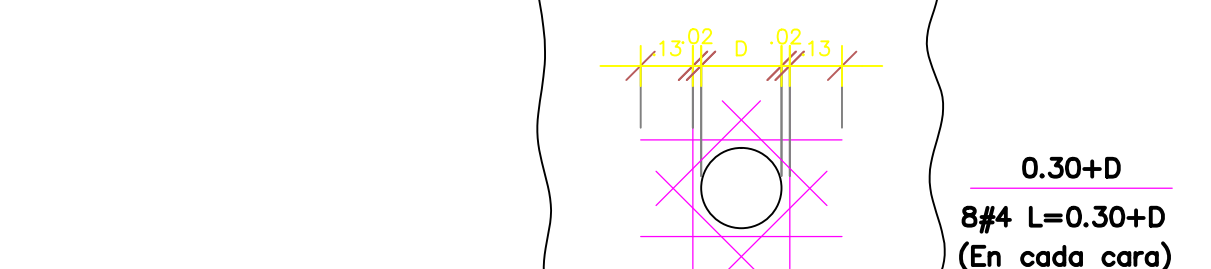


DESPIECE PLANTA GEOMETRICA SALIDA DE AMPLIACION
ESC 1:25



PLANTA PLACA DE FONDO REFUERZO SUPERIOR
SALIDA DE AMPLIACION
ESC 1:25

Para zona donde el refuerzo se cruce con alguna tubería se deberá recortar dicho refuerzo en una longitud del diametro de la tubería previendo terminar bordes con ganchos estándar



REFUERZO ADICIONAL PARA TUBERIA EN MUROS
ESC: 1:20



DETALLE REFUERZO PRINCIPAL EN ZONAS DE TUBERIAS
ESC: 1:20



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

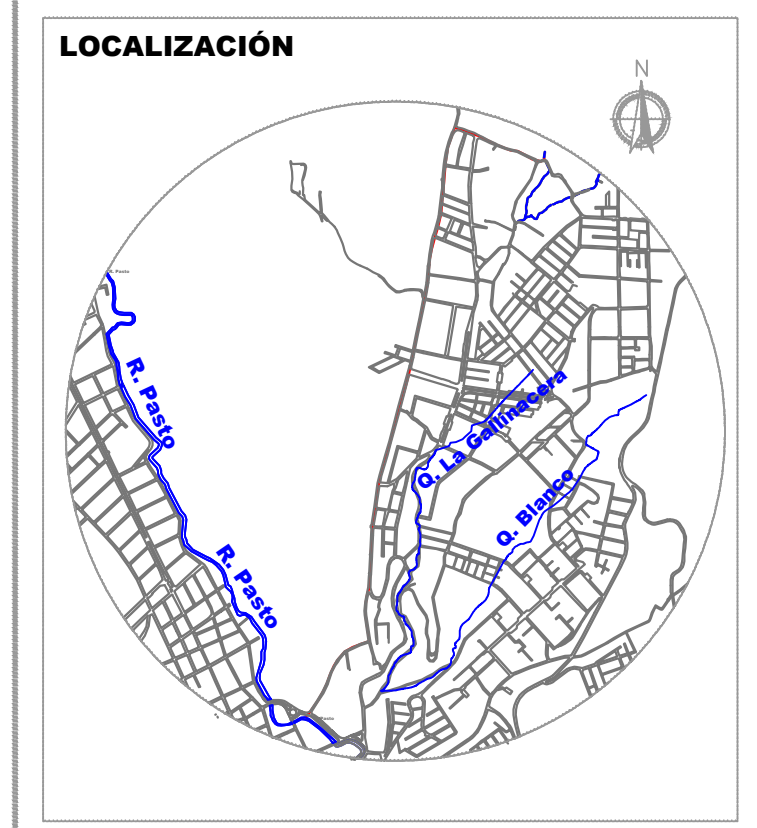
CONTIENE:
DISEÑO ESTRUCTURAL
CÁMARA DE INSPECCIÓN TIPO-1A
CAMARA HIDRAULICA P303

DISEÑO:
Ing. Guillermo Andrés Camacho
Mat: 25202-105899CND

LEVANTO:

DIBUJO:
FABIAN A. HERNANDEZ G.

Revisión No	DESCRIPCIÓN	FECHA	REVISÓ



APROBADO:
JEFE SUBGERENTE INFRAESTRUCTURA:
ING. JORGE CAICEDO SANTANDER
JEFE SECCION OPERATIVA DE DISEÑOS:
ING. AULO ERASO ORLANDO
MAT. PROFESIONAL: 52202-800160RVR

ESCALA:
INDICADA
ARCHIVO:
CÁMARA TIPO-1A.DWG

FECHA:
ENE/2014
PLANO No:
12 DE 45

REFERENCIA	FIGURA	CANTIDAD	DIAMETRO	LONGITUD PROMEDIO (m)	LONGITUD TOTAL (m)
1	1-60	6	1/2"	5.62	33.72
2	1-30	6	1/2"	4.70	28.20
3	3-30	7	1/2"	1.56	10.92
4	3-60	12	1/2"	2.10	25.20
5	1-15	16	1/2"	2.25	36.00
6	1-75	16	1/2"	2.05	32.80
7	ESTE REFUERZO NO EXISTE				
8	8-15	16	1/2"	1.95	31.20
9	9-15	16	1/2"	1.15	18.40
10	1-15	29	1/2"	1.70	49.30
11	2-20	10	1/2"	1.07	10.70
12	3-20	12	1/2"	0.78	9.36
13	4-20	12	1/2"	0.77	9.24
14	5-20	13	1/2"	0.65	8.45
15	6-20	13	1/2"	2.25	29.25
16	7-20	11	1/2"	2.50	27.50
17	8-20	10	1/2"	0.73	7.30
18	9-20	28	1/2"	2.25	63.00
19	10-20	25	1/2"	3.20	80.00
20	11-20	15	1/2"	2.00	30.00
21	12-20	3	1/2"	7.04	21.12
22	13-20	2	1/2"	6.41	12.82
23	14-20	2	1/2"	4.90	9.80
24	15-20	2	1/2"	3.25	6.50
LONGITUD TOTAL DEL REFUERZO 1/2" [m]				590.78	
PESO TOTAL DEL REFUERZO [kg]				590.78	

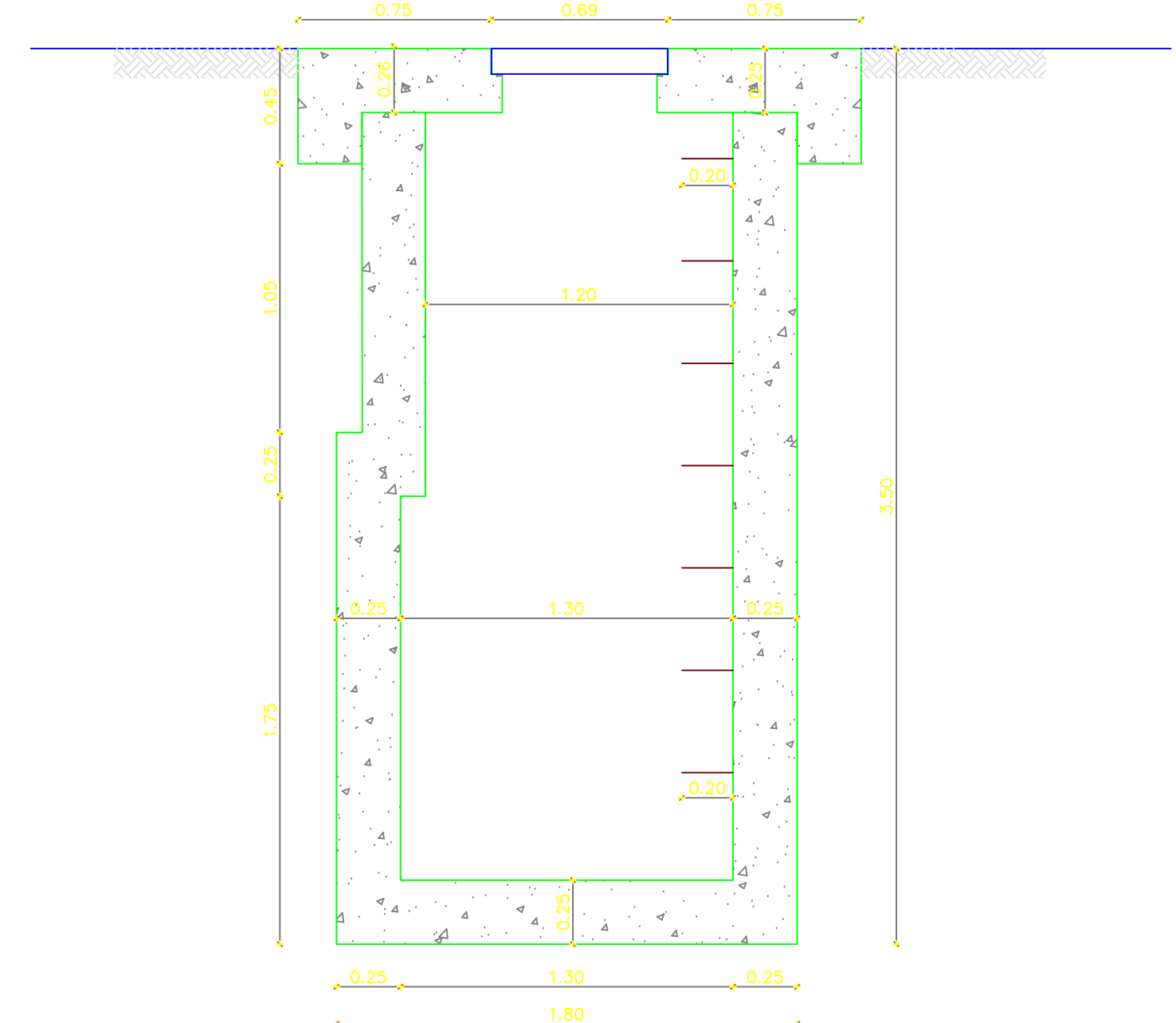
PLACA INFERIOR [m³]	0.90
PLACA SUPERIOR [m³]	0.62
MUROS TO REC [m³]	2.23
MUROS TO OIL [m³]	1.71
TAPA [m³]	0.36
TOTAL [m³]	5.81

Capacidad Portante	7.00ton/m2
Coefficientes de empuje activo	ka=0.35
Peso Unitario del Suelo	1.8ton/m3

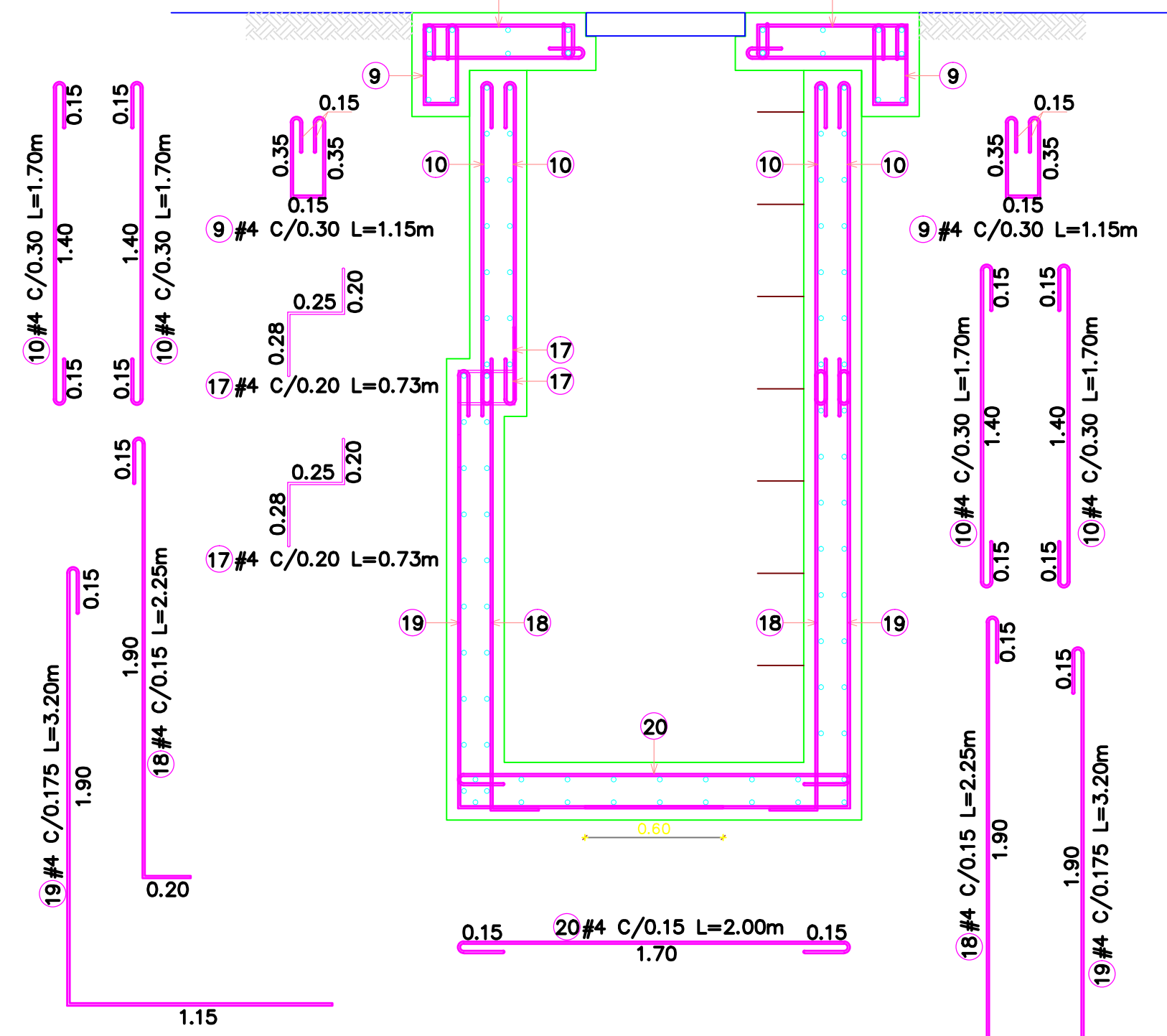
BARRA	TM	D	A	B
3	50	6	15	15
4	60	8	20	15
5	70	10	25	20
6	80	12	30	20
7	100	13	35	25
8	120	15	40	30

Materiales
Concreto:
f'c = 28 MPa
E'c = 24870 MPa
con impermeabilizante Integral Plastocrete DM de SIKA o similar en la placa de fondo y en los muros.
* La relación agua-cemento para concretos de baja permeabilidad debe ser máximo 0.50 de acuerdo con lo especificado en la tabla C.4.4-2 de las NSR-10.
Acero de Refuerzo:
Principal y flejes
F_{yk} = 420 MPa
F_{yk} = 535 MPa, Corrugado (NTC-2289) (Para todos los diámetros)

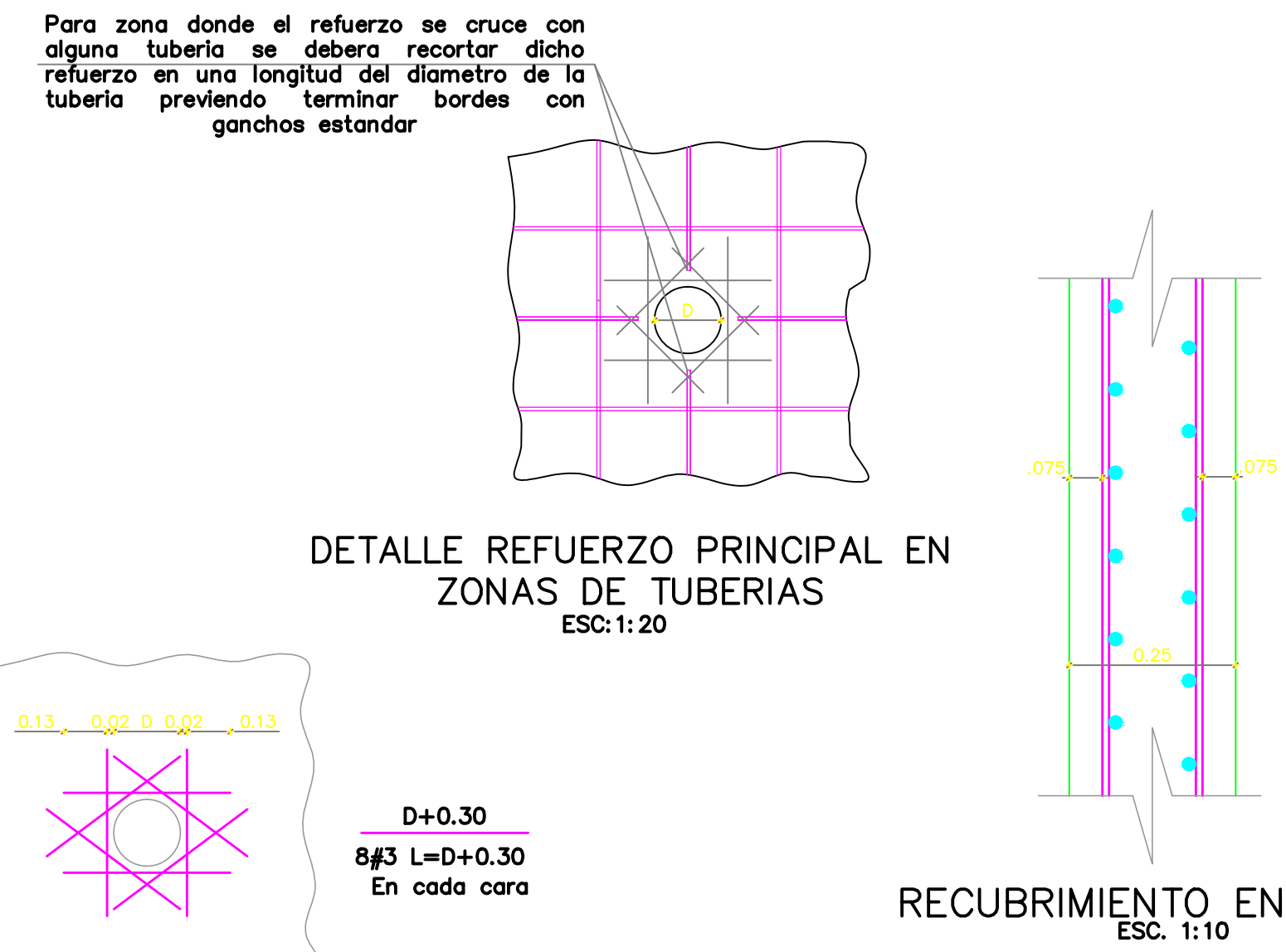
- NOTAS:**
- La superficie de las juntas de construcción y entre concretos de primero y segundo etapa deberá estar sano y limpio, libre de partículas sueltas y contaminación de aceites, polvo, residuos de curadores, lechada de cemento u otras sustancias extrañas antes de fundir el nuevo concreto. Como puente de adherencia entre las superficies deberá utilizarse un adhesivo epóxico tipo Sikadur-32 Primer o similar.
 - Antes de fundir las juntas transversales y conectores se deben limpiar y humedecer abundantemente las superficies rugosas.
 - El curado del concreto se debe hacer aplicando agua permanentemente durante los primeros siete días con especial énfasis en los primeros horas desde que el concreto inicia su proceso de fraguado o aplicando una película impermeabilizante antisal o similar.
 - Se debe tener especial cuidado de proteger los elementos de concreto en las primeras horas de la acción del sol directo y del viento.
 - Prever instalación de sello PVC-22 a lo largo de toda la junta longitudinal que se genere según los tramos de construcción.
 - Concreto concreto pobre de limpieza, e=0.05 m.
 - Verificar dimensiones, medidas y detalles de la geometría y el refuerzo en obra. Verificar dimensiones y niveles, para garantizar el correcto empuje con los estructuras de entrada y salida.



CORTE GEOMETRICO B-B
ESC 1:25



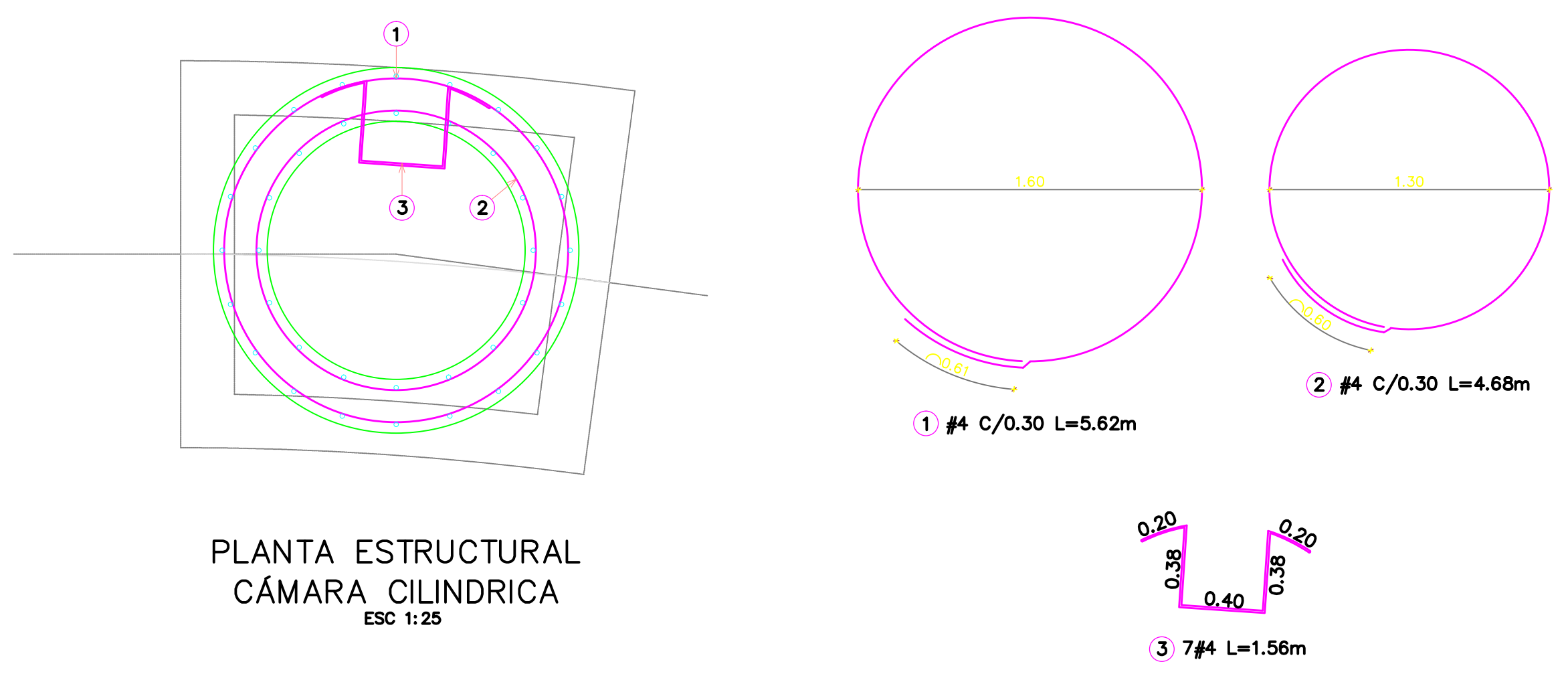
CORTE GEOMETRICO B-B
ESC 1:25



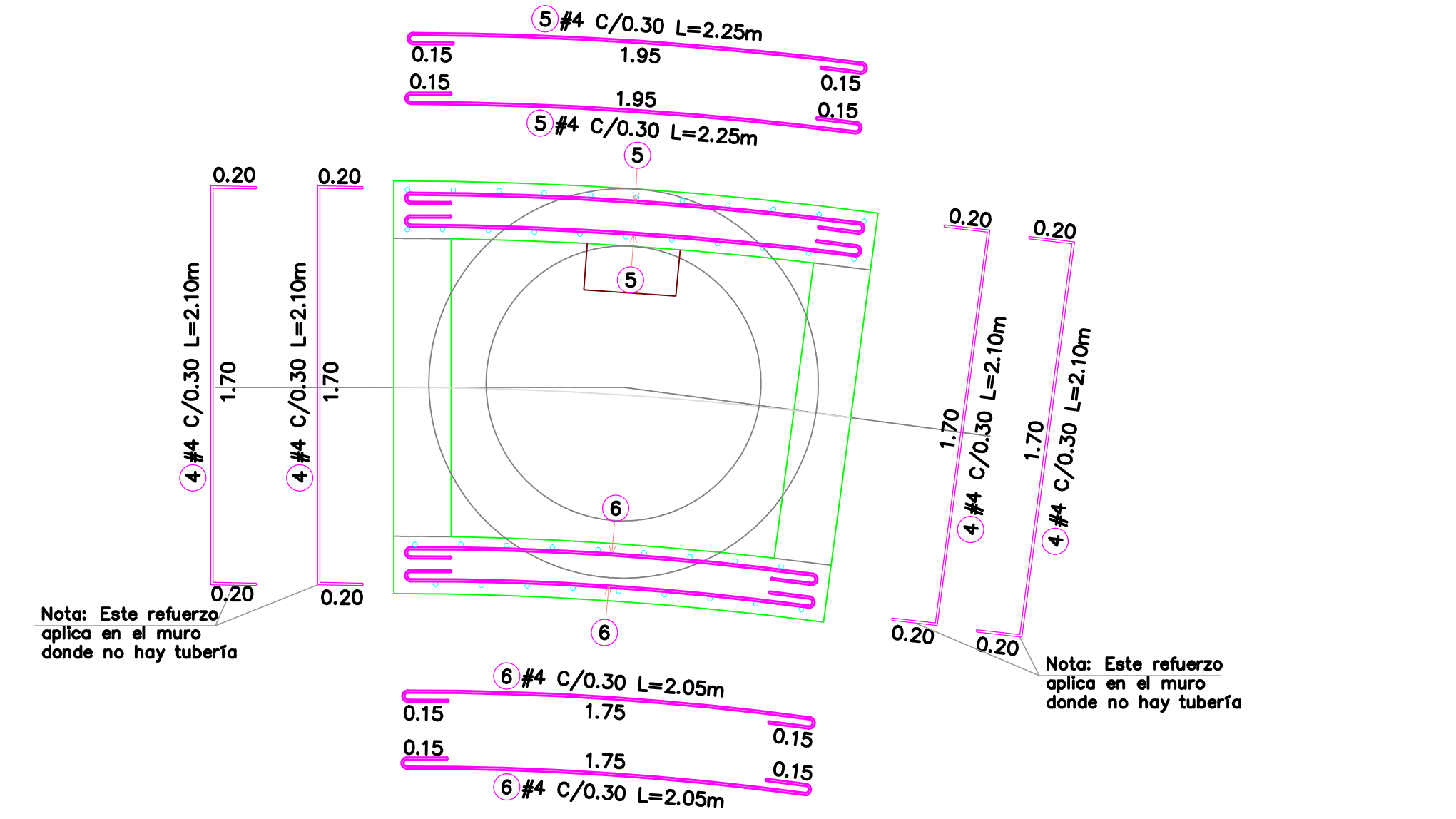
DETALLE REFUERZO PRINCIPAL EN ZONAS DE TUBERIAS
ESC: 1:20

RECUBRIMIENTO EN MUROS
ESC. 1:10

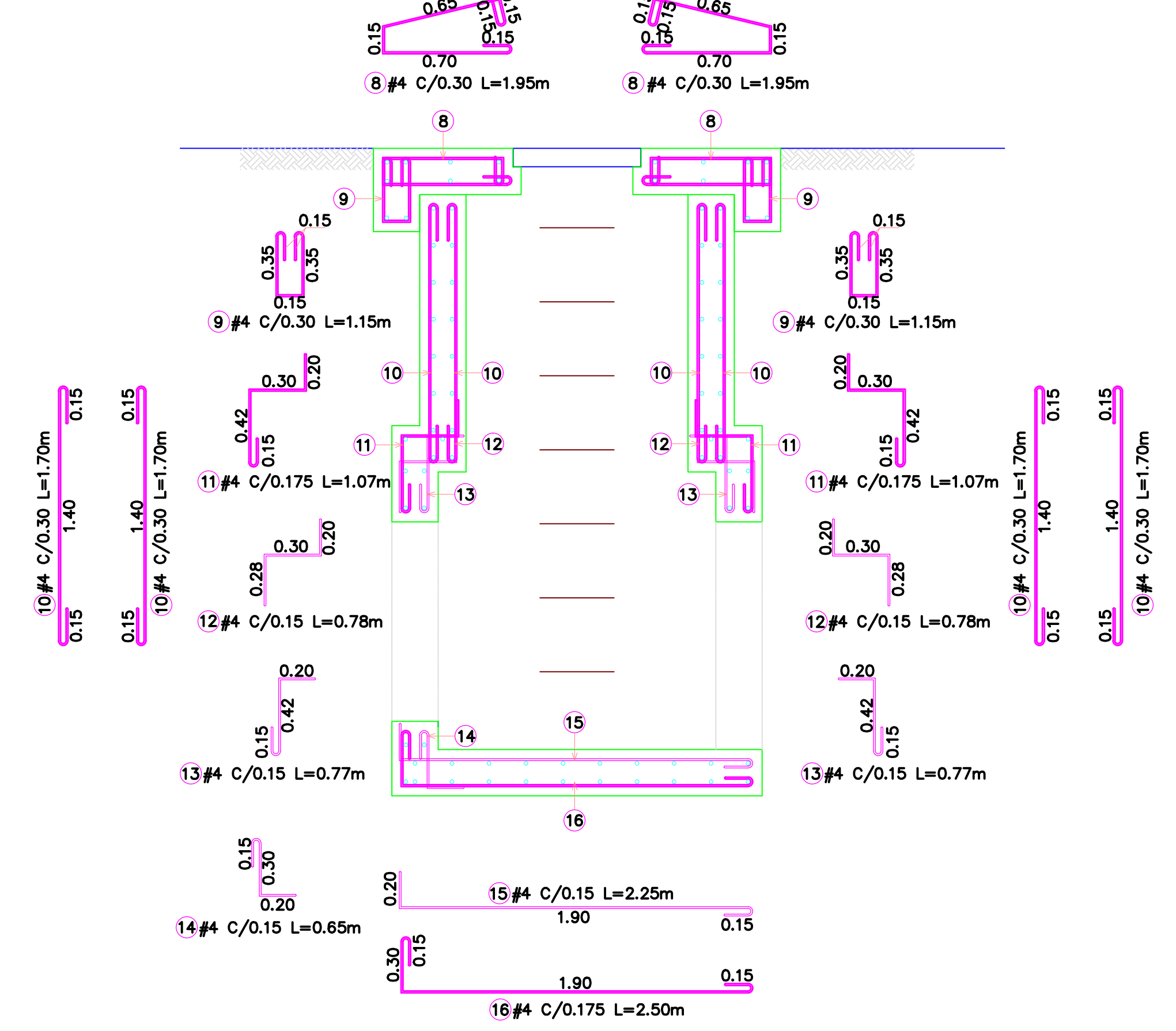
REFUERZO ADICIONAL PARA TUBERIA EN MUROS
ESC 1:20



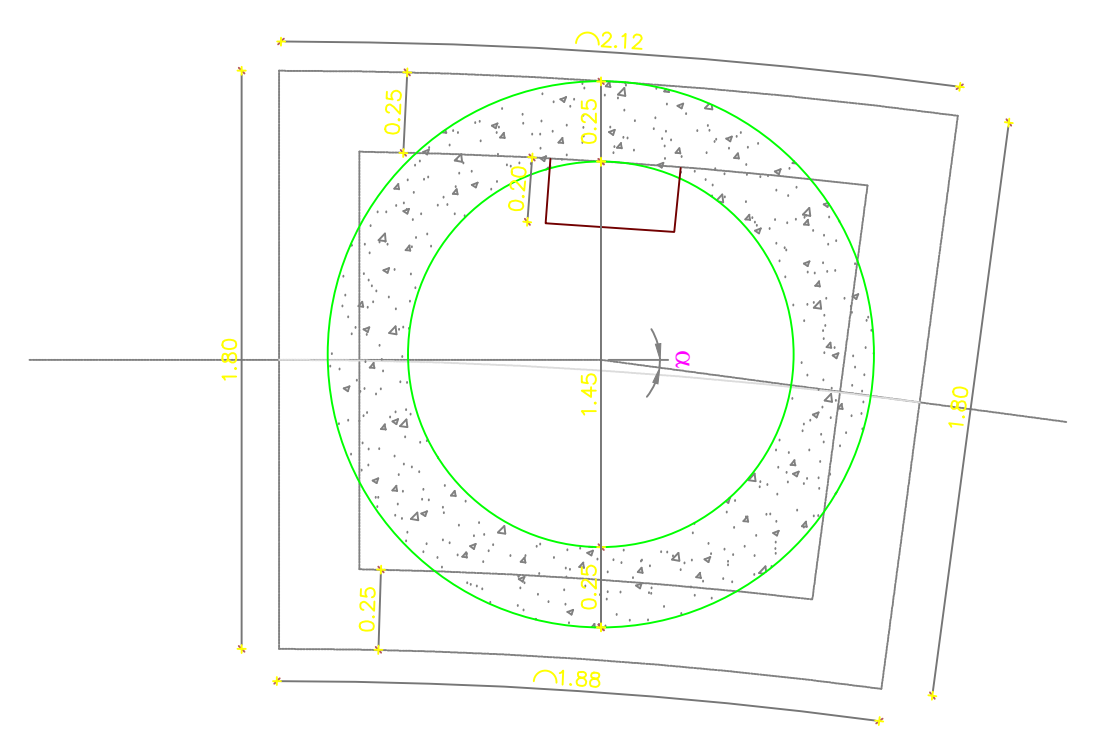
PLANTA ESTRUCTURAL CÁMARA CILINDRICA
ESC 1:25



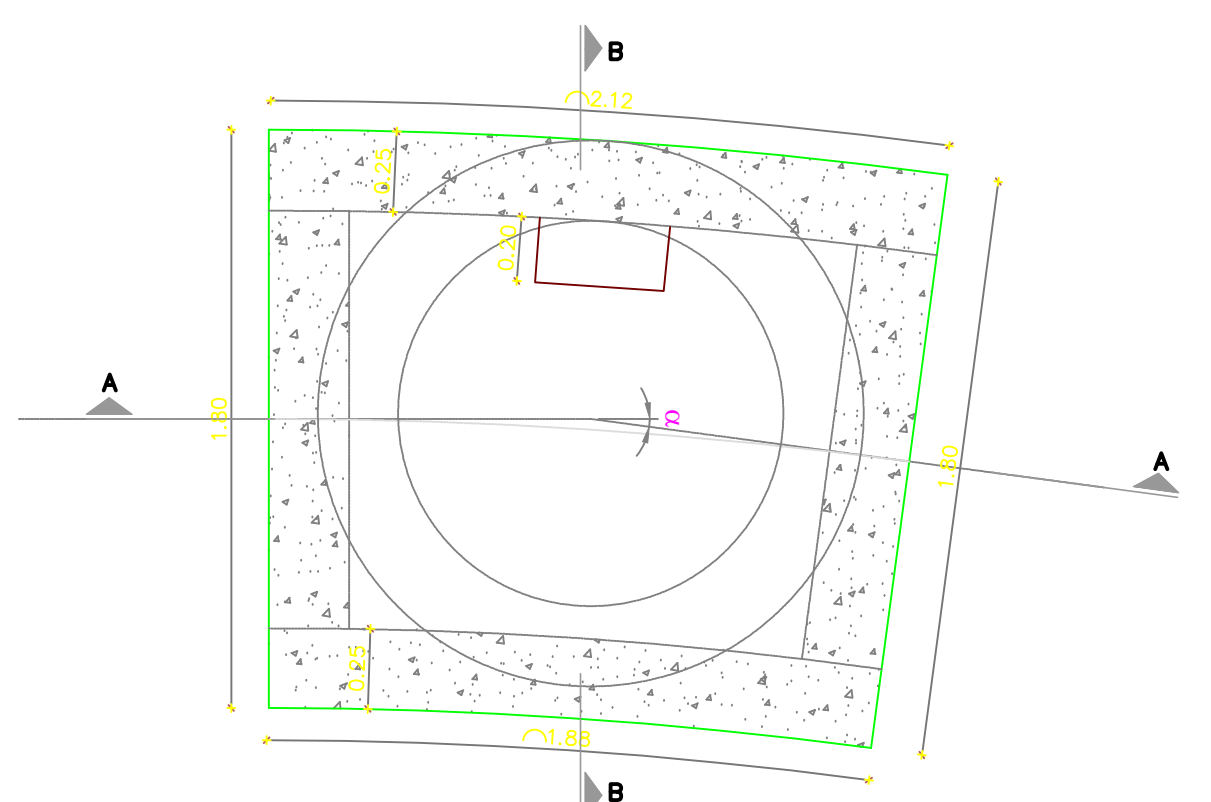
PLANTA GEOMETRICA CÁMARA TIPO 1
ESC 1:25



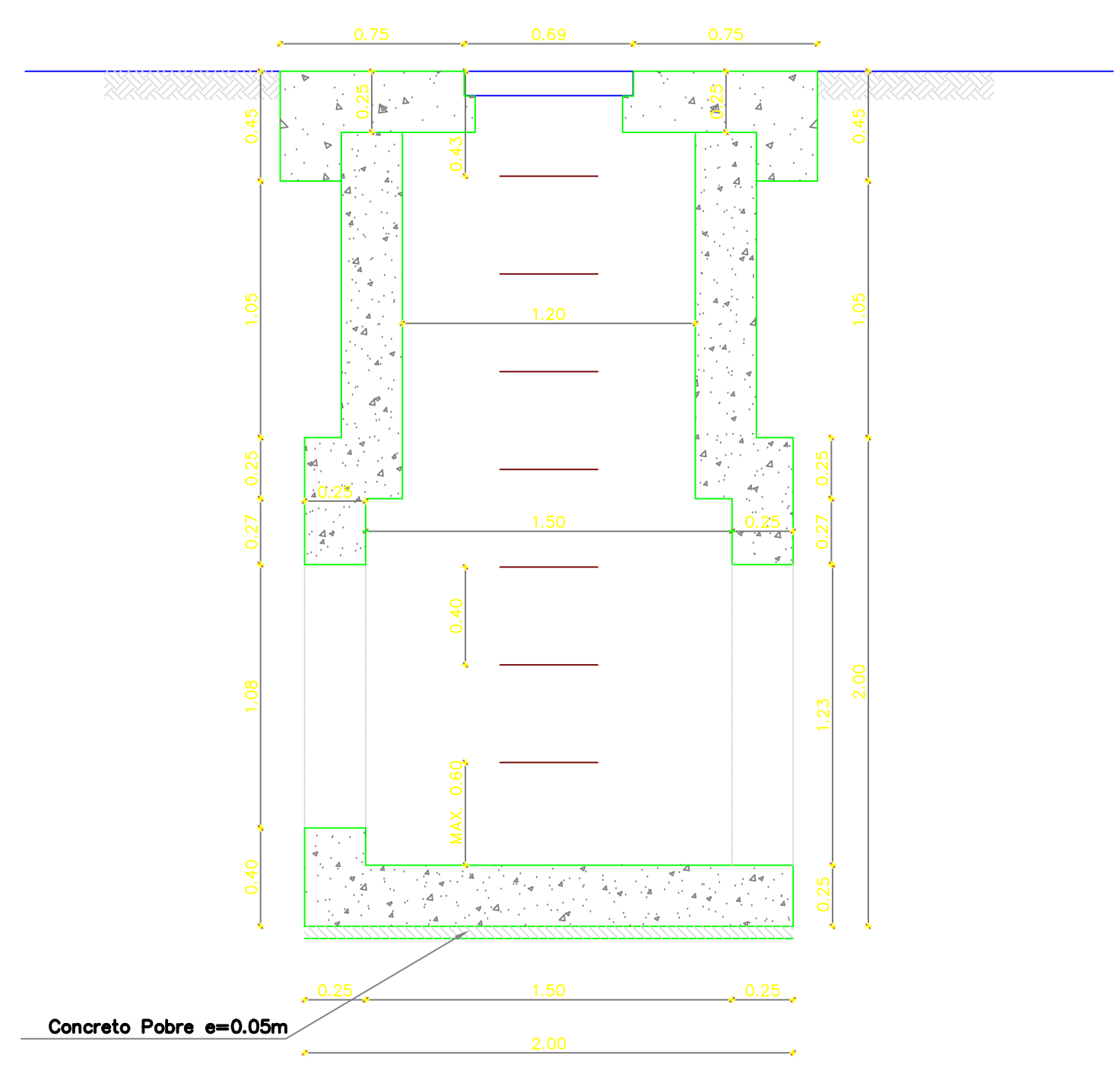
CORTE GEOMETRICO A-A
ESC 1:25



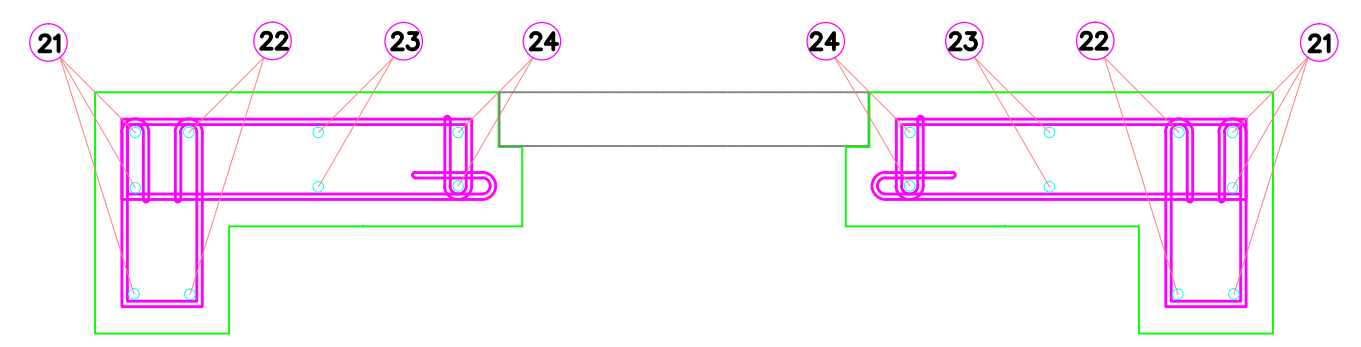
PLANTA GEOMETRICA CÁMARA CILINDRICA
ESC 1:25



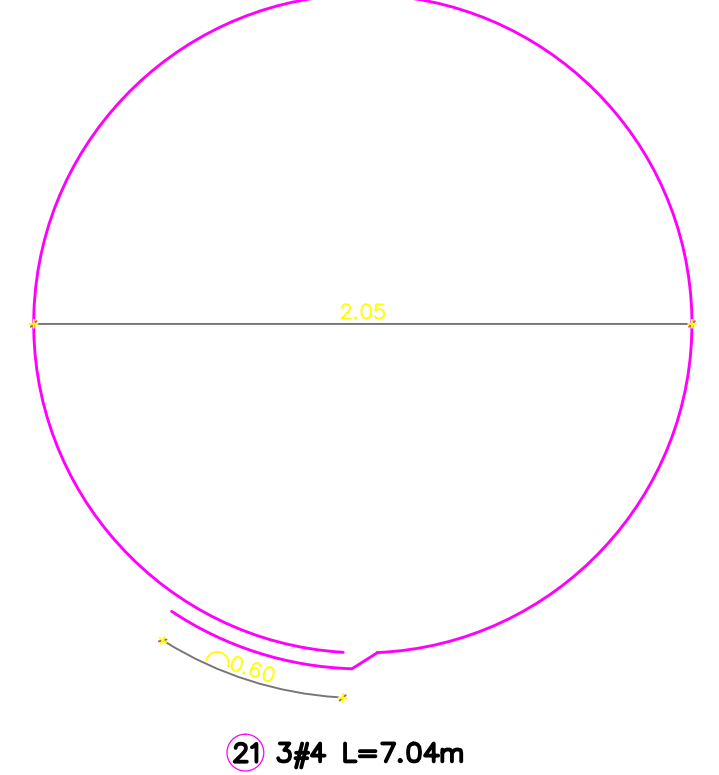
PLANTA GEOMETRICA CÁMARA TIPO 1
ESC 1:25



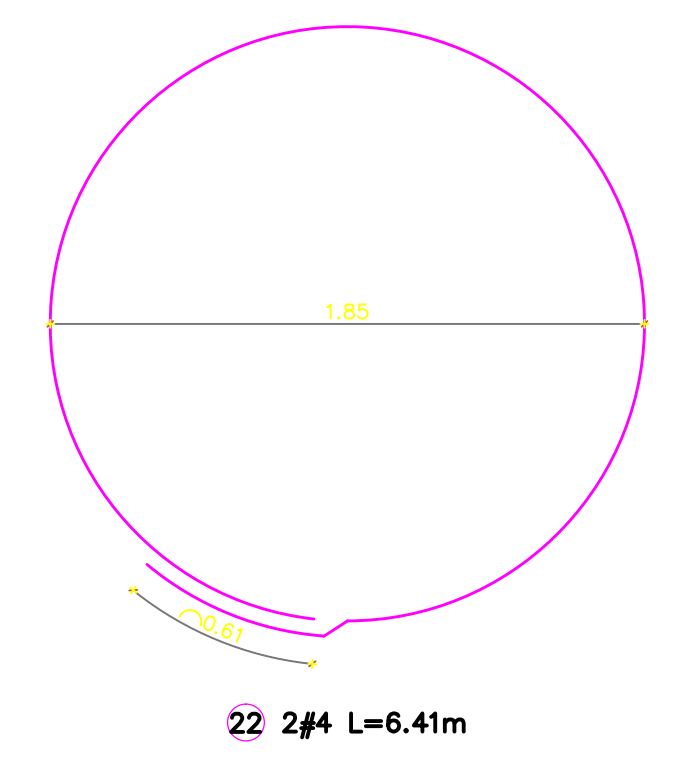
CORTE GEOMETRICO A-A
ESC 1:25



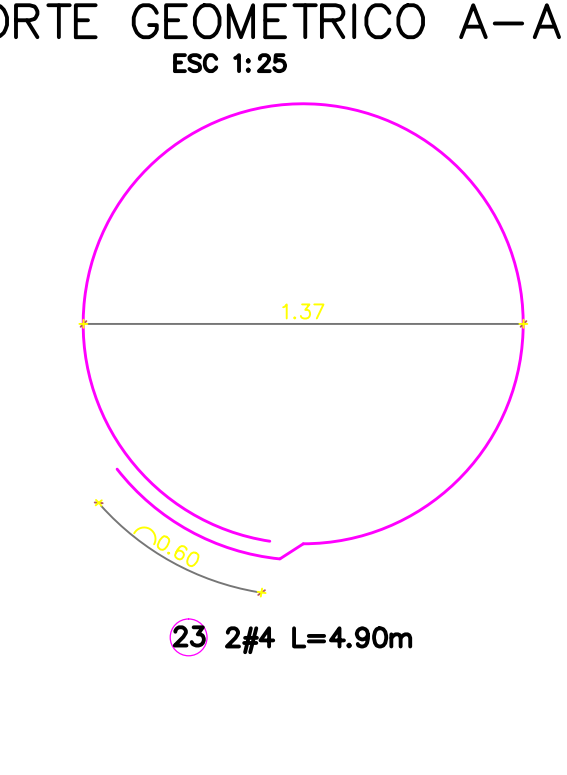
DETALLE REFUERZO EN TAPA
ESC 1:15



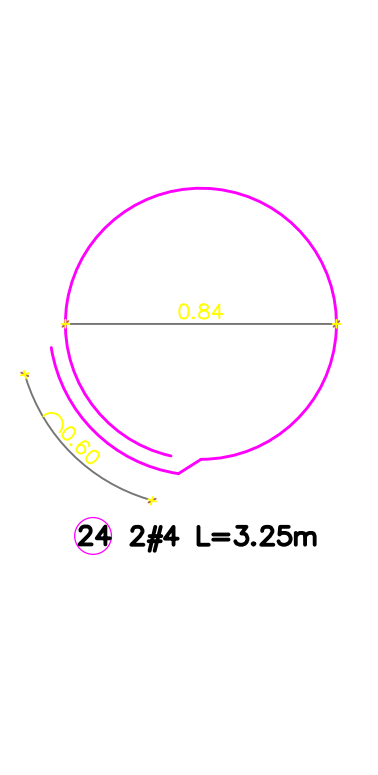
21 3#4 L=7.04m



22 2#4 L=6.41m



23 2#4 L=4.90m



24 2#4 L=3.25m

D+0.30
8#3 L=D+0.30
En cada cara

REFUERZO ADICIONAL PARA TUBERIA EN MUROS
ESC 1:20



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

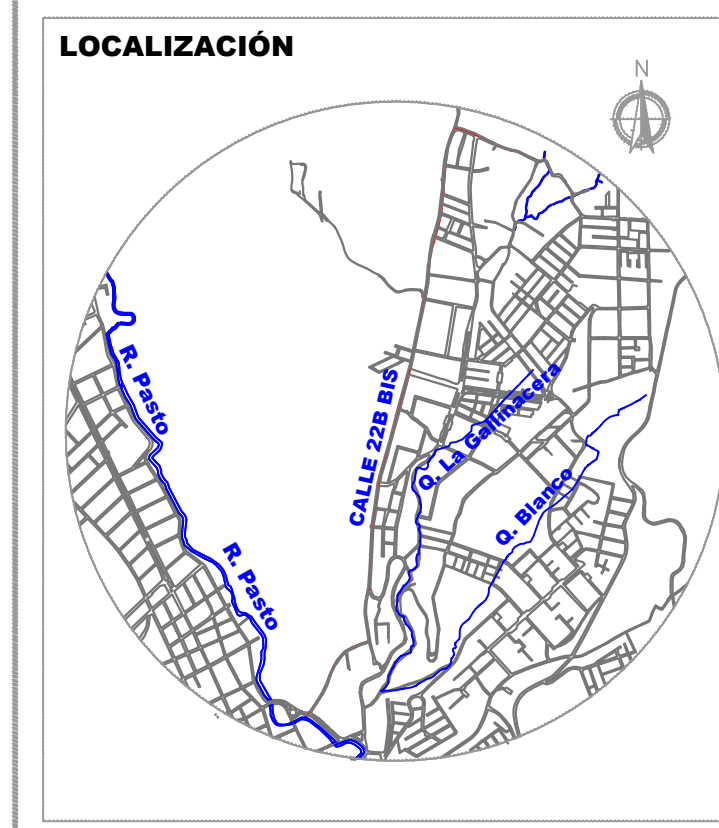
CONTIENE:
DISEÑO ESTRUCTURAL
CÁMARA DE INSPECCIÓN TIPO-1B
CAMARAS HIDRAULICAS P308-P305

DISEÑO:
Ing. Guillermo Andrés Camacho
Mat: 25202-105899CND

LEVANTO:

DIBUJO:
FABIAN A. HERNANDEZ G.

Revisión No	DESCRIPCIÓN	FECHA	REVISÓ



APROBADO:
JEFE SUBGERENTE INFRAESTRUCTURA:
ING. JORGE CAICEDO SANTANDER
JEFE SECCION OPERATIVA DE DISEÑOS:
ING. AULO ERASO ORANDO
MAT. PROFESIONAL. 52202-80016NRN

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
ENE/2014

ARCHIVO:
CÁMARA TIPO-1B.DWG

PLANO No:
13 DE 45

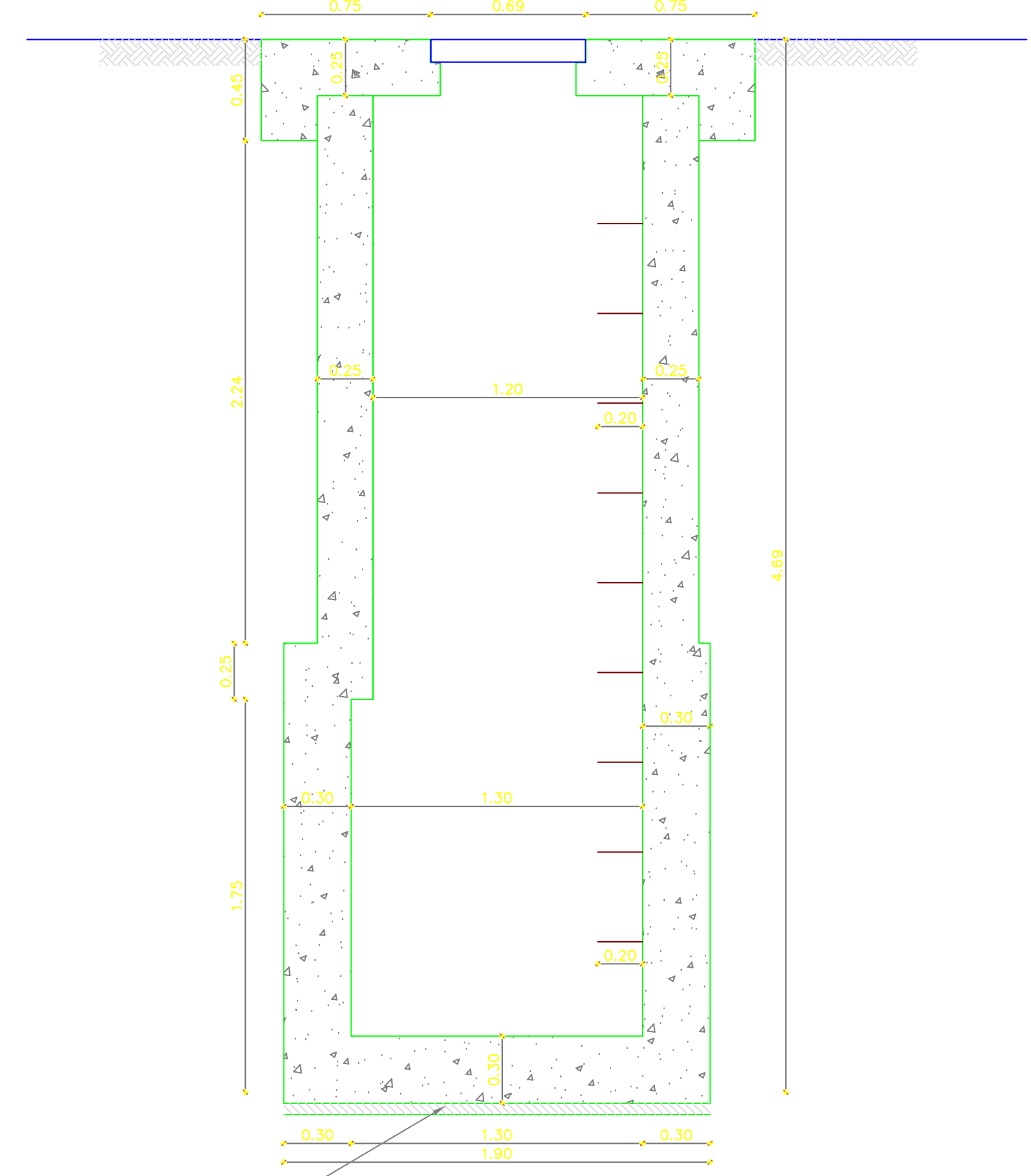
REFERENCIA	FIGURA	CANTIDAD	DIAMETRO	LONGITUD PROMEDIO (m)	LONGITUD TOTAL (m)
1	1-60	9	1/2"	5.62	50.58
2	1-30	9	1/2"	4.70	42.30
3	3-30	9	1/2"	1.56	14.04
4	3-60	36	1/2"	2.20	79.20
5	2-05	18	1/2"	2.35	42.30
6	1-85	18	1/2"	2.15	38.70
7	ESTE REFUERZO NO EXISTE				
8	3-30	24	1/2"	1.95	46.80
9	3-30	24	1/2"	1.15	27.60
10	Var. 2-34-1-65	36	1/2"	2.64-1.95	84.24
11	3-30	18	1/2"	1.12	20.16
12	3-30	18	1/2"	0.83	14.94
13	3-30	16	1/2"	0.77	12.32
14	3-30	8	1/2"	0.70	5.60
15	3-30	8	1/2"	2.35	18.80
16	3-30	12	1/2"	2.65	31.80
17	3-30	16	1/2"	0.78	12.48
18	3-30	18	1/2"	2.30	41.40
19	3-30	27	1/2"	3.30	89.10
20	3-30	10	1/2"	2.00	20.00
21	2-05	3	1/2"	7.04	21.12
22	1-85	2	1/2"	6.41	12.82
23	1-30	2	1/2"	4.90	9.80
24	2-05	2	1/2"	3.25	6.50
LONGITUD TOTAL DEL REFUERZO 1/2" [m]				742.60	
PESO TOTAL DEL REFUERZO [kg]				742.60	

PLACA INFERIOR [m³]	0.90
PLACA SUPERIOR [m³]	0.62
MUROS TO REC [m³]	2.23
MUROS TO CIL [m³]	1.71
TAPA [m³]	0.36
TOTAL [m³]	5.82

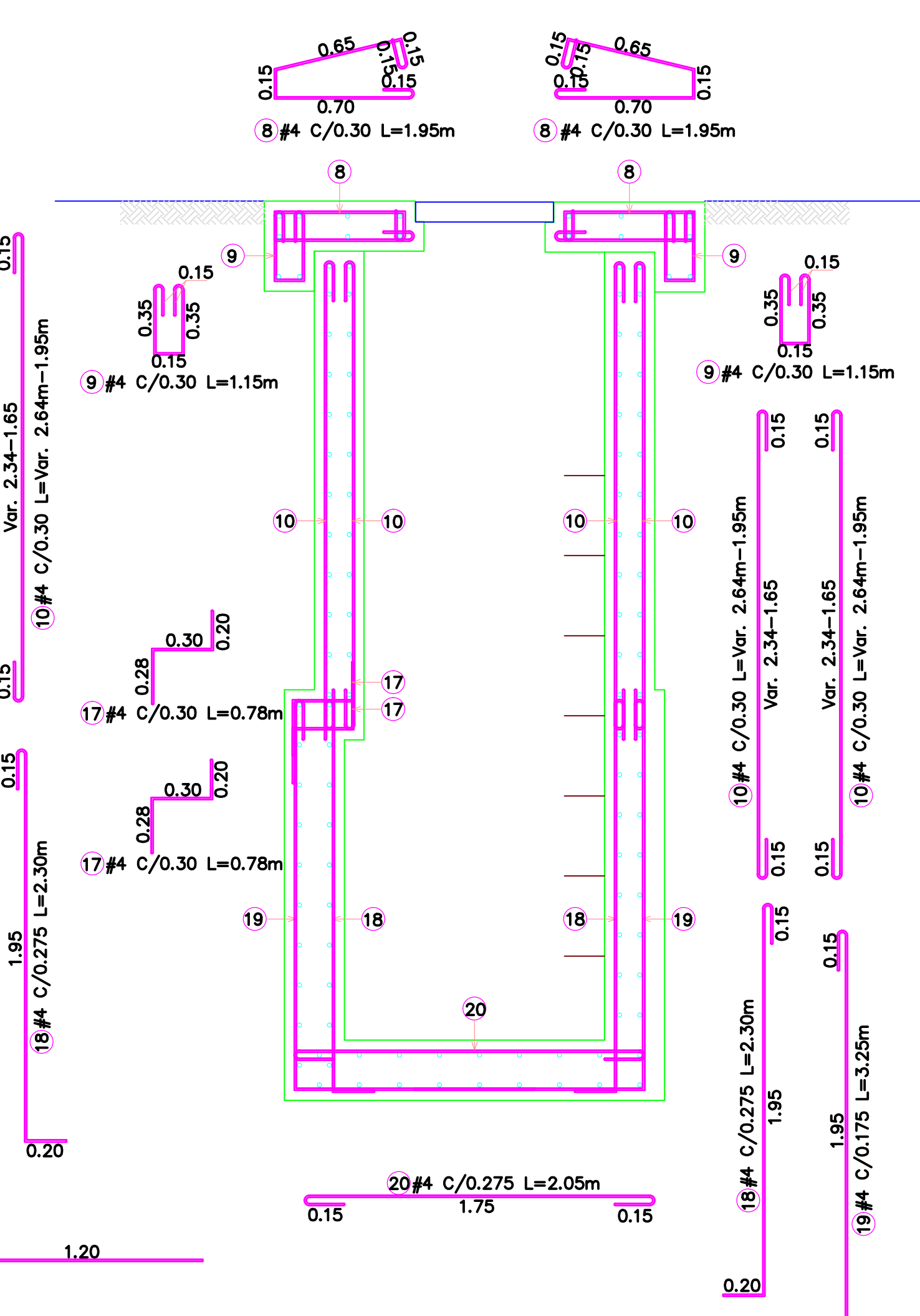
Capacidad Portante	7.00ton/m2
Coefficientes de empuje activo	ka=0.35
Peso Unitario del Suelo	1.8ton/m3

BARRA	TM	TM	TM	TM	TM
3	50	6	15	15	15
4	60	8	20	15	15
5	70	10	25	20	20
6	80	12	30	20	20
7	100	13	35	25	25
8	120	15	40	30	30

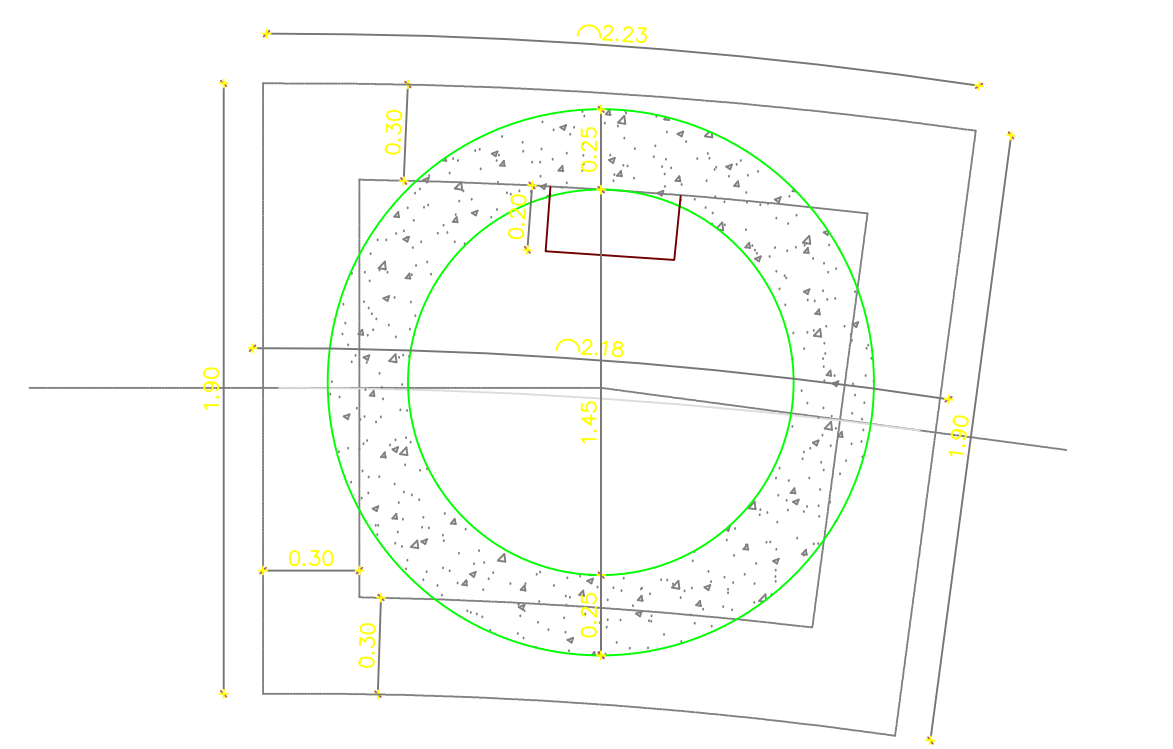
Materiales
Concreto:
f'c = 28 MPa
E'c = 24870 MPa
con Impermeabilizante Integral Plastocrete DM de SIKA o similar en la placa de fondo y en los muros.
* La relación agua-cemento para concretos de baja permeabilidad debe ser máximo 0.50 de acuerdo con la especificación en la tabla C.4.4-2 de las NSR-10.
Acero de Refuerzo:
Principal y flejes
FYM= 420 MPa
FYM= 535 MPa, Corrugado (NTC-2289) (Para todos los Diámetros)
NOTAS:
1. La superficie de las juntas de construcción y entre concretos de primera y segunda etapa deberá estar sano y limpio, libre de partículas sueltas y contaminación de aceites, polvo, residuos de curadores, lechada de cemento u otras sustancias extrañas antes de fundir el nuevo concreto. Como puente de adherencia entre las superficies deberá utilizarse un adhesivo epoxico tipo Sikadur-32 Primer o similar, y humedecer abundantemente las superficies rugosas.
2. Antes de fundir las juntas transversales y conectores se deben limpiar y humedecer.
3. El curado del concreto se debe hacer aplicando agua permanentemente durante los primeros siete días con especial énfasis en los primeros horas desde que el concreto inicia su proceso de fraguado o aplicando una película impermeabilizante antiol o similar.
4. Se debe tener especial cuidado de proteger los elementos de concreto en las primeras horas de la acción del sol directo y del viento.
5. Prever instalación de sello PVC-22 o a largo de toda la junta longitudinal que se genere según los tramos de construcción.
6. Concreto concreto pobre de limpieza, e=0.05 m.
7. Verificar dimensiones, medidas y detalles de la geometría y el refuerzo en obra. Verificar dimensiones y niveles, para garantizar el correcto empuje con los estructuras de entrada y salida.



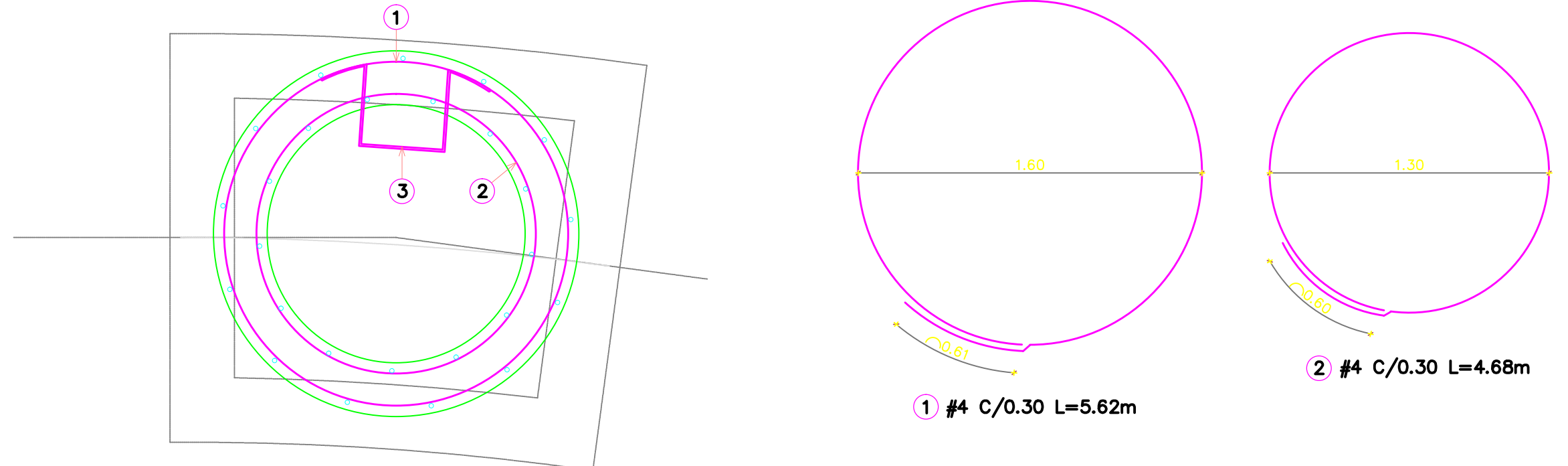
CORTE GEOMETRICO B-B
1.50 < h <= 2.19
ESC 1:25



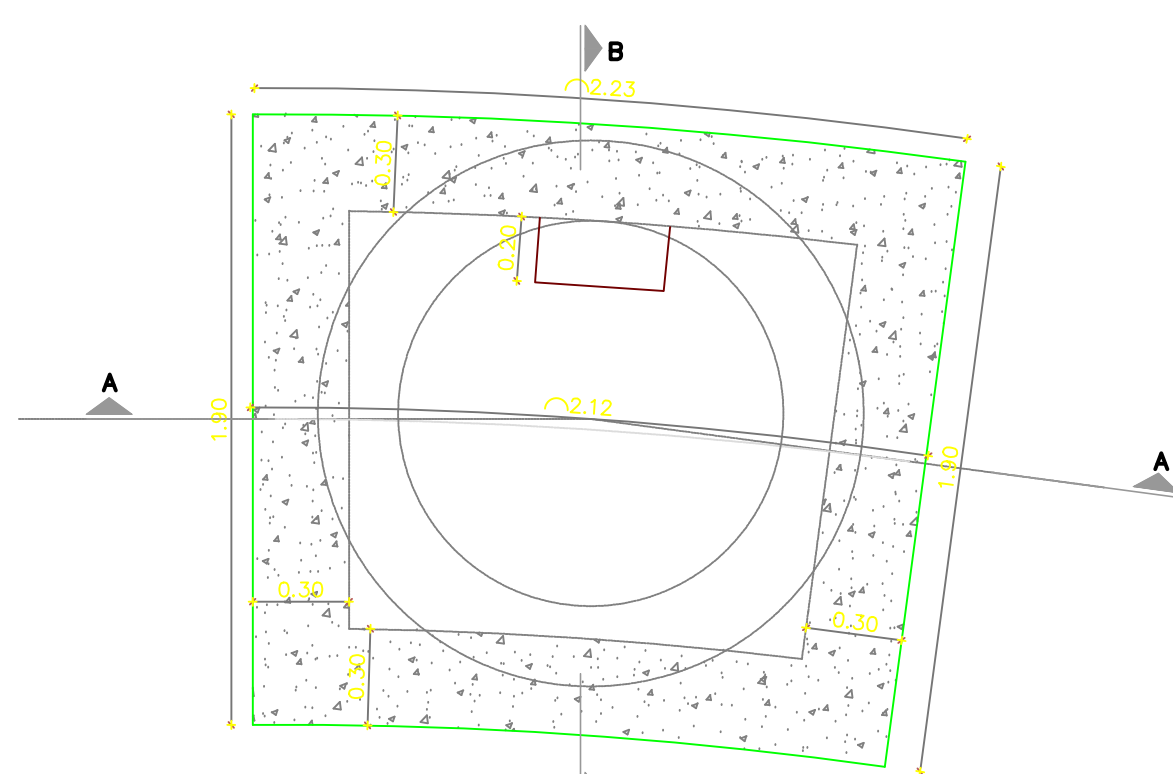
CORTE GEOMETRICO B-B
1.50 < h <= 2.19
ESC 1:25



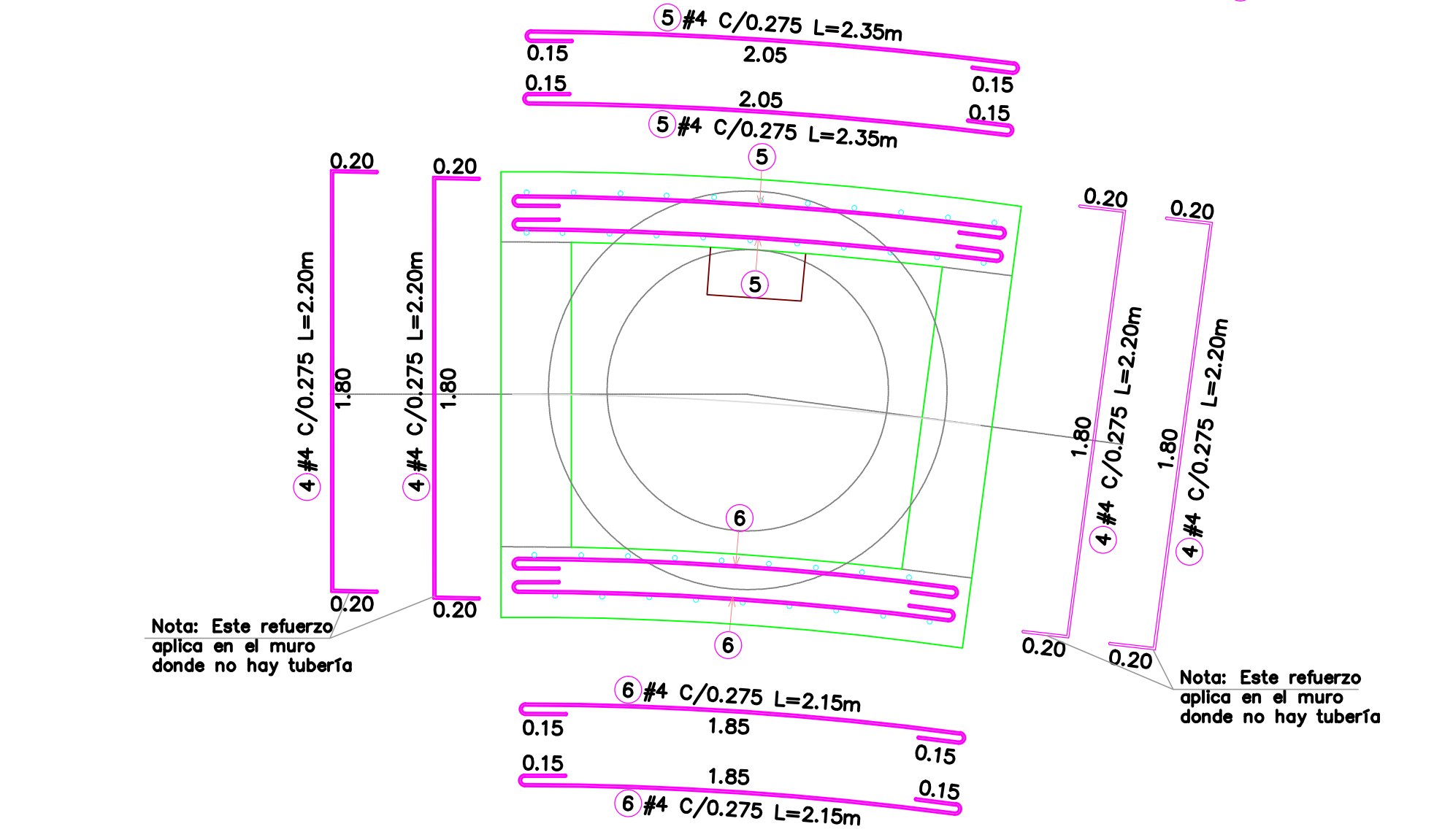
PLANTA GEOMETRICA
CÁMARA CILINDRICA
ESC 1:25



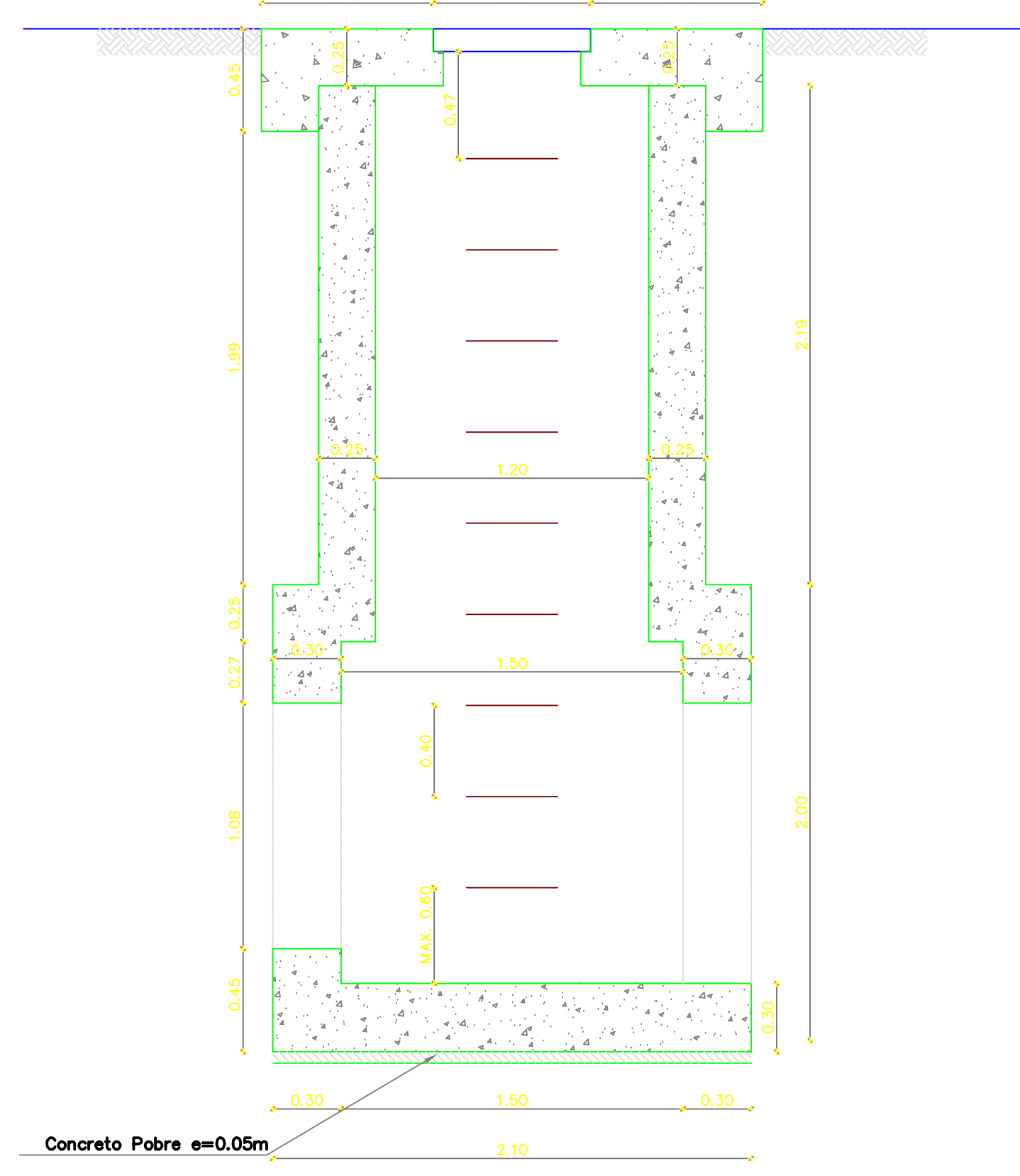
PLANTA ESTRUCTURAL
CÁMARA CILINDRICA
ESC 1:25



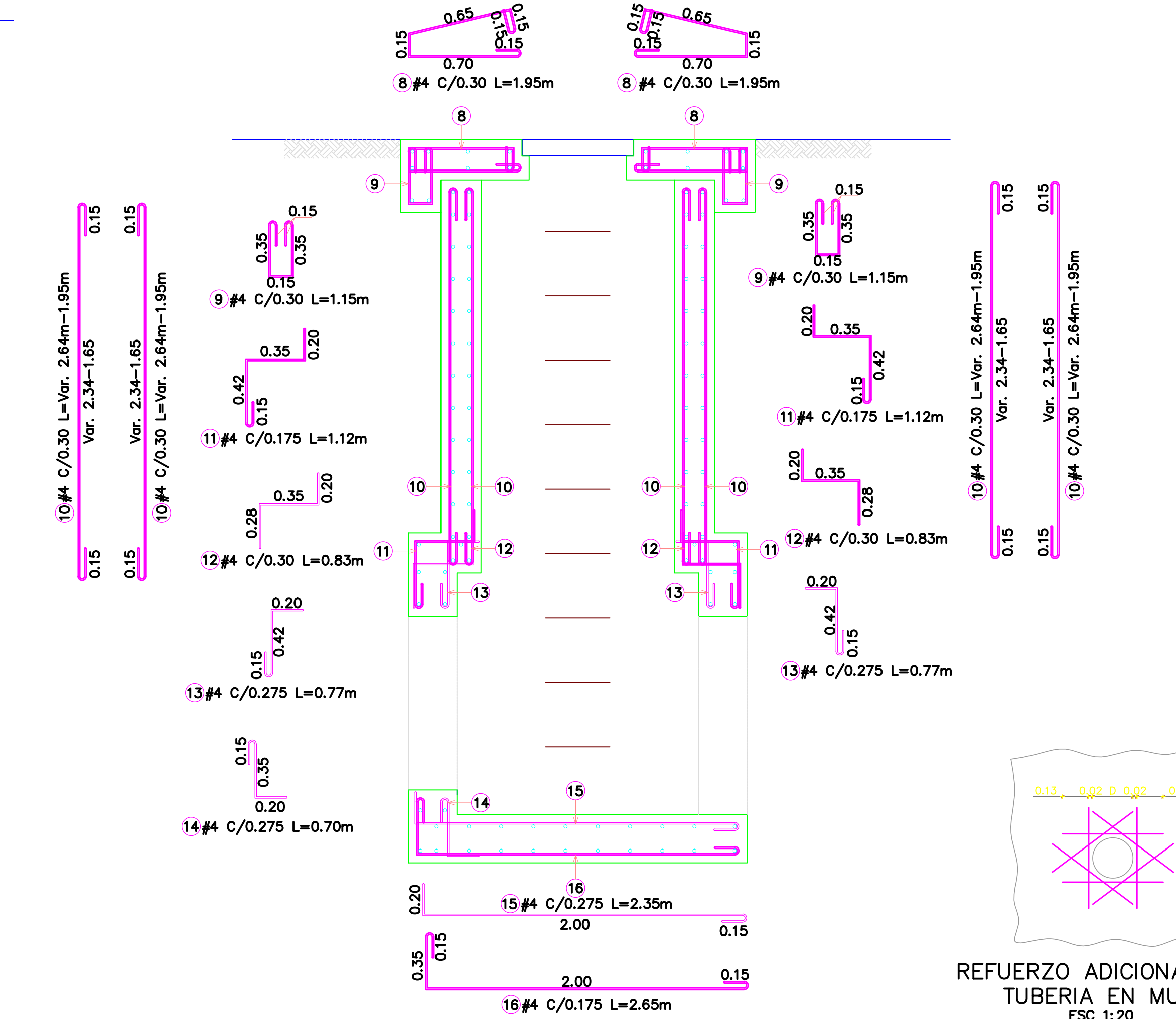
PLANTA GEOMETRICA
CÁMARA TIPO 1B
ESC 1:25



PLANTA GEOMETRICA
CÁMARA TIPO 1B
ESC 1:25



CORTE GEOMETRICO A-A
1.50 < h <= 2.19
ESC 1:25

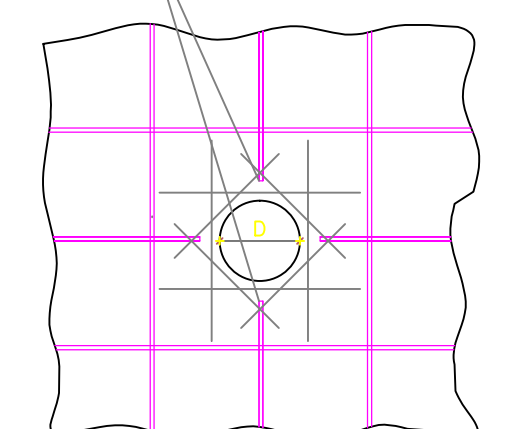


CORTE GEOMETRICO A-A
1.50 < h <= 2.19
ESC 1:25

REFUERZO ADICIONAL PARA TUBERIA EN MUROS
ESC 1:20

REFUERZO ADICIONAL PARA TUBERIA EN MUROS
ESC 1:20

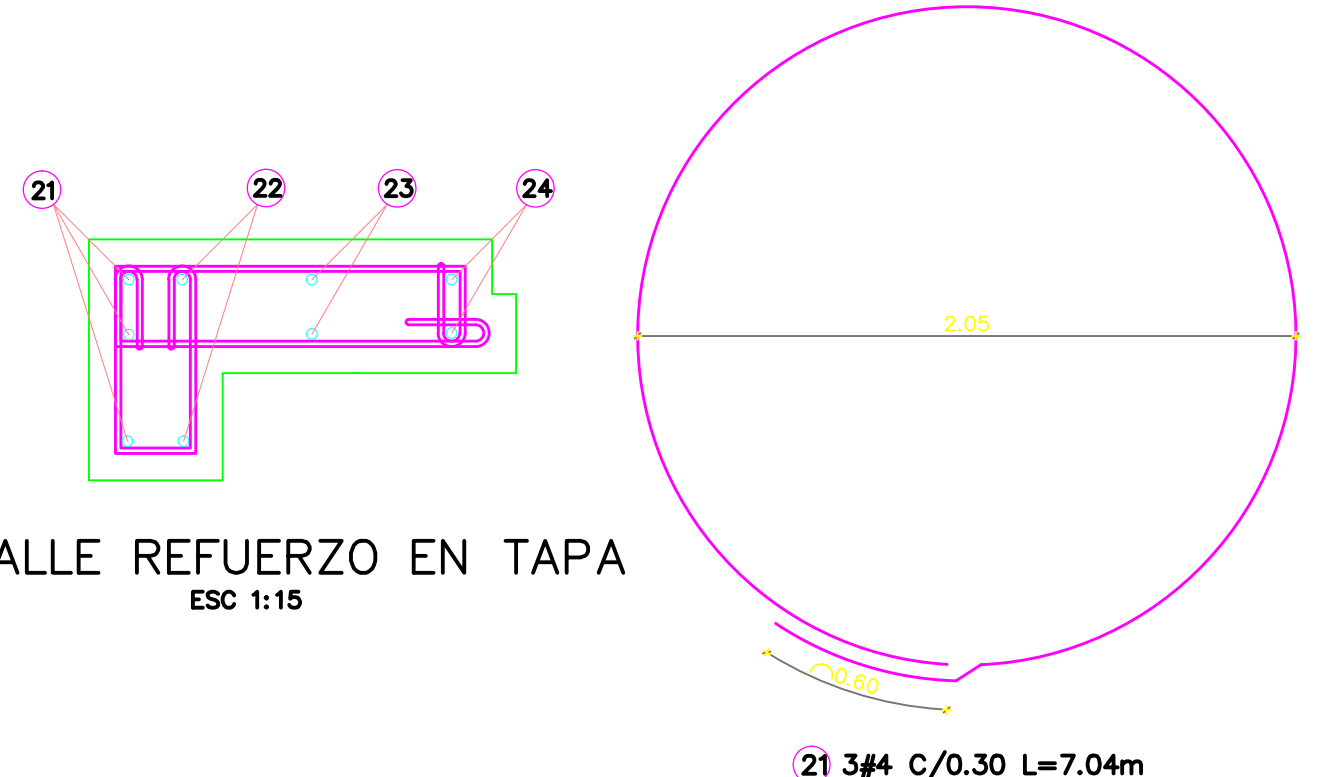
Para zona donde el refuerzo se cruce con alguna tubería se deberá recortar dicho refuerzo en una longitud del diámetro de la tubería previendo terminar bordes con ganchos estandar



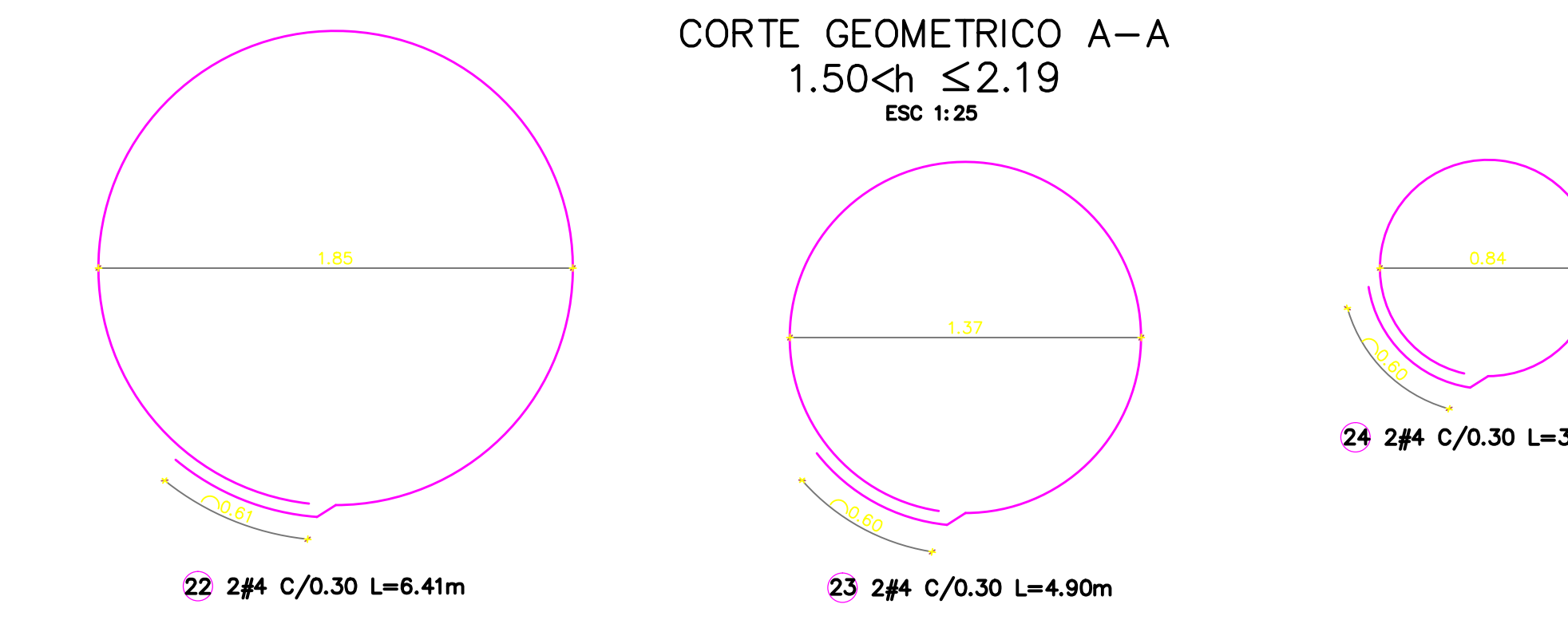
DETALLE REFUERZO PRINCIPAL EN ZONAS DE TUBERIAS
ESC 1:20

RECUBRIMIENTO EN MUROS
ESC. 1:10

RECUBRIMIENTO EN MUROS
ESC. 1:10



DETALLE REFUERZO EN TAPA
ESC 1:15

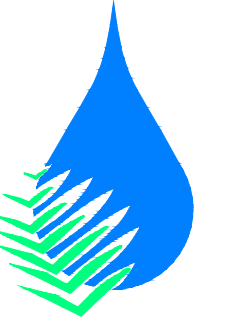


21 3#4 C/0.30 L=7.04m

22 2#4 C/0.30 L=6.41m

23 2#4 C/0.30 L=4.90m

24 2#4 C/0.30 L=3.25m



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:

**DISEÑO ESTRUCTURAL
CÁMARA DE INSPECCIÓN TIPO-2A
CAMARA HIDRAULICA P306-P304**

DISEÑO:

Ing. Guillermo Andrés Camacho
Mat: 25202-105899CND

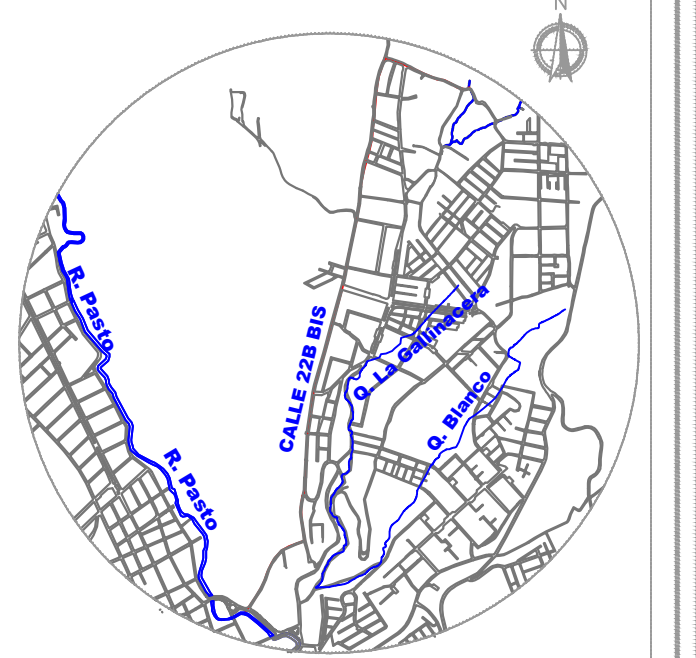
LEVANTO:

DIBUJO:

ANDERSON LESMES ORTIZ

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 - 80018NRR

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

ENE/2014

ARCHIVO:

CAMARA TIPO 2A.DWG

PLANO No:

14 DE 45

REFERENCIA	FIGURA	CANTIDAD	DIAMETRO	LONGITUD PROMEDIO (m)	LONGITUD TOTAL (m)
1	301	9	1/2"	5.62	50.58
2	408	9	1/2"	4.70	42.30
3	302	8	1/2"	1.56	12.48
4	100	6	1/2"	4.20	25.20
5	100	6	1/2"	2.10	12.60
6	224	10	1/2"	2.64	26.40
7	100	10	1/2"	1.95	19.50
8	303	19	1/2"	1.95	37.05
9	303	19	1/2"	1.15	21.85
10	15	38	1/2"	2.52	95.76
11	304	20	1/2"	0.90	18.00
12	305	18	1/2"	0.65	11.70
13	306	18	1/2"	0.60	10.80
14	15	19	1/2"	2.20	41.80
15	307	17	1/2"	0.65	11.05
16	100	19	1/2"	2.05	38.95
17	100	22	1/2"	3.00	66.00
18	308	11	1/2"	2.10	23.10
19	309	3	1/2"	7.04	21.12
20	310	2	1/2"	6.41	12.82
21	311	2	1/2"	4.30	8.60
22	312	2	1/2"	3.25	6.50
LONGITUD TOTAL DEL REFUERZO 1/2" [m]				614.16	
PESO TOTAL DEL REFUERZO [kg]				614.16	

CUADRO DE CANTIDADES DE CONCRETO PARA CÁMARA DE INSPECCIÓN TIPO-2A	
PLACA BASE [m ²]	0.90
ACCESO [m ²]	2.64
TAPA [m ²]	1.31
MUROS [m ²]	1.52
TOTAL [m ²]	6.36

PARAMETROS GEOTÉCNICOS	
Capacidad Portante	8.86ton/m ²
Coefficientes de empuje activo	Ka=0.35
Peso Unitario del Suelo	1.8ton/m ³

GANCHO - TRASLAPOS MIN (TM)				
BARRA	DM	LA	LA	LA
3	50	6	15	15
4	60	8	20	15
5	70	10	25	20
6	80	12	30	20
7	100	13	35	25
8	120	15	40	30

*Excepto que se indique lo contrario, se deberá utilizar las longitudes presentadas en la tabla.

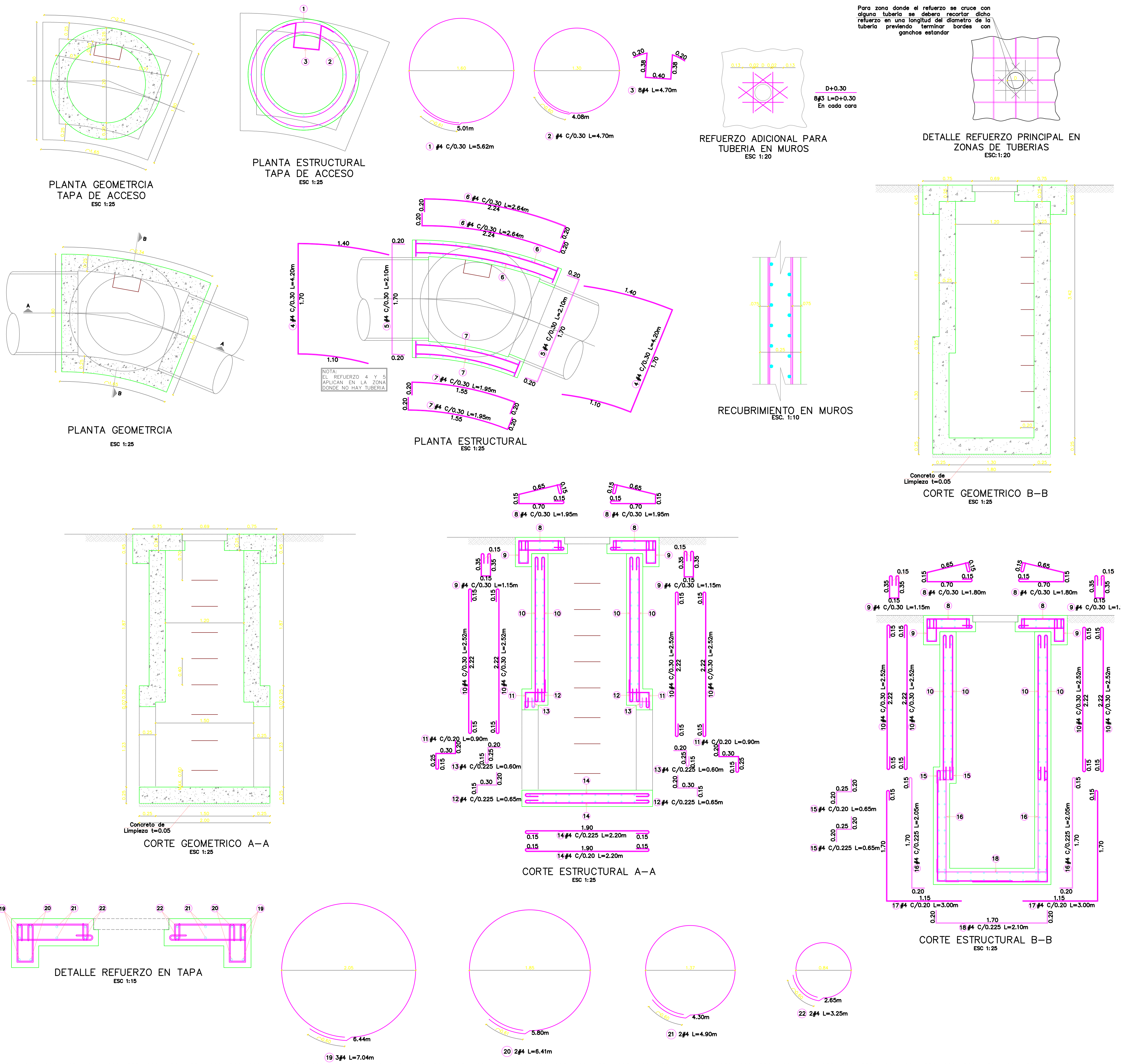
Materiales
Concreto:
f'c = 28 MPa
E'c = 24870 MPa
con impermeabilizante Integral Plastocrete DM de Sika o similar en la placa de fondo y en los muros.

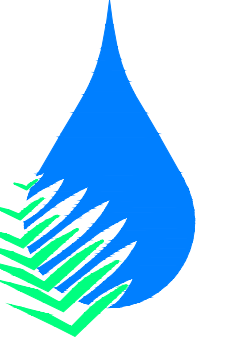
* La relación agua-cemento para concretos de bajo permeabilidad debe ser máximo 0.50 de acuerdo con lo especificado en la tabla C.4.4-2 de las NSR-10.

Acero de Refuerzo:
Principal y flejes
Fy=420 MPa
Fm=535 MPa, Corrugado (NTC-2289)
(Para todos los Diámetros)

- NOTAS:
- La superficie de los juntas de construcción y entre concretos de primero y segundo etapa deberá estar sano y limpio, libre de partículas sueltas y contaminación de aceites, polvo, residuos de curadores, lechada de cemento u otros sustancias extrañas antes de fundir el nuevo concreto. Como puente de adherencia entre las superficies deberá utilizarse un adhesivo epóxico tipo Sikadur-32 Primer o similar.
 - Antes de fundir las juntas transversales y conectores se deben limpiar y humedecer abundantemente las superficies rugosas.
 - El curado del concreto se debe hacer aplicando agua permanentemente durante los primeros siete días con especial énfasis en las primeras horas desde que el concreto inicia su proceso de fraguado o aplicando una película impermeabilizante antisol o similar.
 - Se debe tener especial cuidado de proteger los elementos de concreto en las primeras horas de la acción del sol directo y del viento.
 - Prever instalación de sello PVC-22 a lo largo de toda la junta longitudinal que se genere según los tramos de construcción.
 - Concreto concreto pobre de limpieza, e=0.05 m.
 - Verificar dimensiones, medidas y detalles de la geometría y el refuerzo en obra. Verificar dimensiones y niveles, para garantizar el correcto empuje con las estructuras de entrada y salida.

Para zona donde el refuerzo se cruce con alguna tubería se deberá recortar dicho refuerzo en una longitud del diámetro de la tubería evitando terminar bordes con ganchos estándar





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:

**DISEÑO ESTRUCTURAL
CÁMARA DE INSPECCIÓN TIPO-2B
CAMARA HIDRAULICA P307**

DISEÑO:

Ing. Guillermo Andrés Camacho
Mat: 25202-105899CND

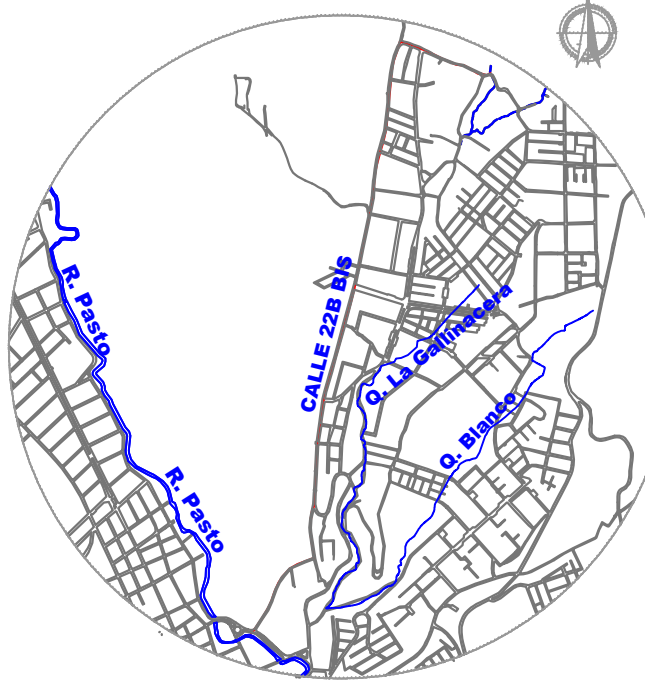
LEVANTO:

DIBUJO:

ANDERSON LESMES ORTIZ

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 52202-80016NR

ESCALA:

INDICADA

ARCHIVO:

CÁMARA TIPO 2B.DWG

FECHA:

ENE/2014

PLANO No:

15 DE 45

REFERENCIA	FIGURA	CANTIDAD	DIAMETRO	LONGITUD PROMEDIO (m)	LONGITUD TOTAL (m)
1		10	1/2"	5.62	56.20
2		10	1/2"	4.70	47.00
3		10	1/2"	1.56	15.60
4		6	1/2"	4.50	27.00
5		6	1/2"	2.20	13.20
6		12	1/2"	2.76	33.12
7		12	1/2"	2.05	24.60
8		19	1/2"	1.95	37.05
9		19	1/2"	1.15	21.85
10		38	1/2"	2.90	110.20
11		18	1/2"	0.95	17.10
12		16	1/2"	0.70	11.20
13		16	1/2"	0.60	9.60
14		17	1/2"	2.30	39.10
15		15	1/2"	0.70	10.50
16		17	1/2"	2.10	35.70
17		19	1/2"	3.10	58.90
18		10	1/2"	2.20	22.00
19		3	1/2"	7.04	21.12
20		2	1/2"	6.41	12.82
21		2	1/2"	4.30	8.60
22		2	1/2"	3.25	6.50
LONGITUD TOTAL DEL REFUERZO 1/2" [m]				638.96	
PESO TOTAL DEL REFUERZO [kg]				638.96	

CUADRO DE CANTIDADES DE CONCRETO PARA CÁMARA DE INSPECCIÓN TIPO-2B	
PLACA BASE [m ²]	0.90
ACCESO [m ²]	2.64
TAPA [m ²]	1.31
MUROS [m ³]	1.52
TOTAL [m ³]	6.36

PARÁMETROS GEOTÉCNICOS	
Capacidad Portante	8.86ton/m ²
Coefficientes de empuje activo	Ka=0.35
Peso Unitario del Suelo	1.81ton/m ³

GANCHO - TRASLAPOS MIN (TM)	
BARRA	TM
3	50
4	60
5	70
6	80
7	100
8	120

*Excepto que se indique lo contrario, se deberá utilizar las longitudes presentadas en la tabla.

Acero de Refuerzo:
Principal y flejes
F_{yk}= 420 MPa
F_{yk}= 535 MPa, Corrugado (NTC-2289)
(Para todos los Diámetros)

- NOTAS:**
- La superficie de las juntas de construcción y entre concretos de primera y segunda etapa deberá estar sana y limpia, libre de partículas sueltas y contaminación de aceites, polvo, residuos de curadores, lechada de cemento u otras sustancias extrañas antes de fundir el nuevo concreto. Como puente de adherencia entre las superficies deberá utilizarse un adhesivo epóxico tipo Sikadur-32 Primer o similar.
 - Antes de fundir las juntas transversales y conectores se deben limpiar y humedecer abundantemente las superficies rugosas.
 - El curado del concreto se debe hacer aplicando agua permanentemente durante los primeros siete días con especial énfasis en los primeros horas desde que el concreto inicia su proceso de fraguado y aplicando una película impermeabilizante antisol o similar.
 - Se debe tener especial cuidado de proteger los elementos del concreto en las primeras horas de la acción del sol directo y del viento.
 - Prever instalación de sello PVC-22 a lo largo de toda la junta longitudinal que se genere según los tramos de construcción.
 - Concreto concreto pobre de limpieza, e=0.05 m.
 - Verificar dimensiones, medidas y detalles de la geometría y el refuerzo en obra. Verificar dimensiones y niveles, para garantizar el correcto empuje con los estructuras de entrada y salida.

Para zona donde el refuerzo se cruce con alguna tubería se deberá recortar dicho refuerzo en una longitud del diámetro de la tubería previendo terminar bordes con ganchos estándar

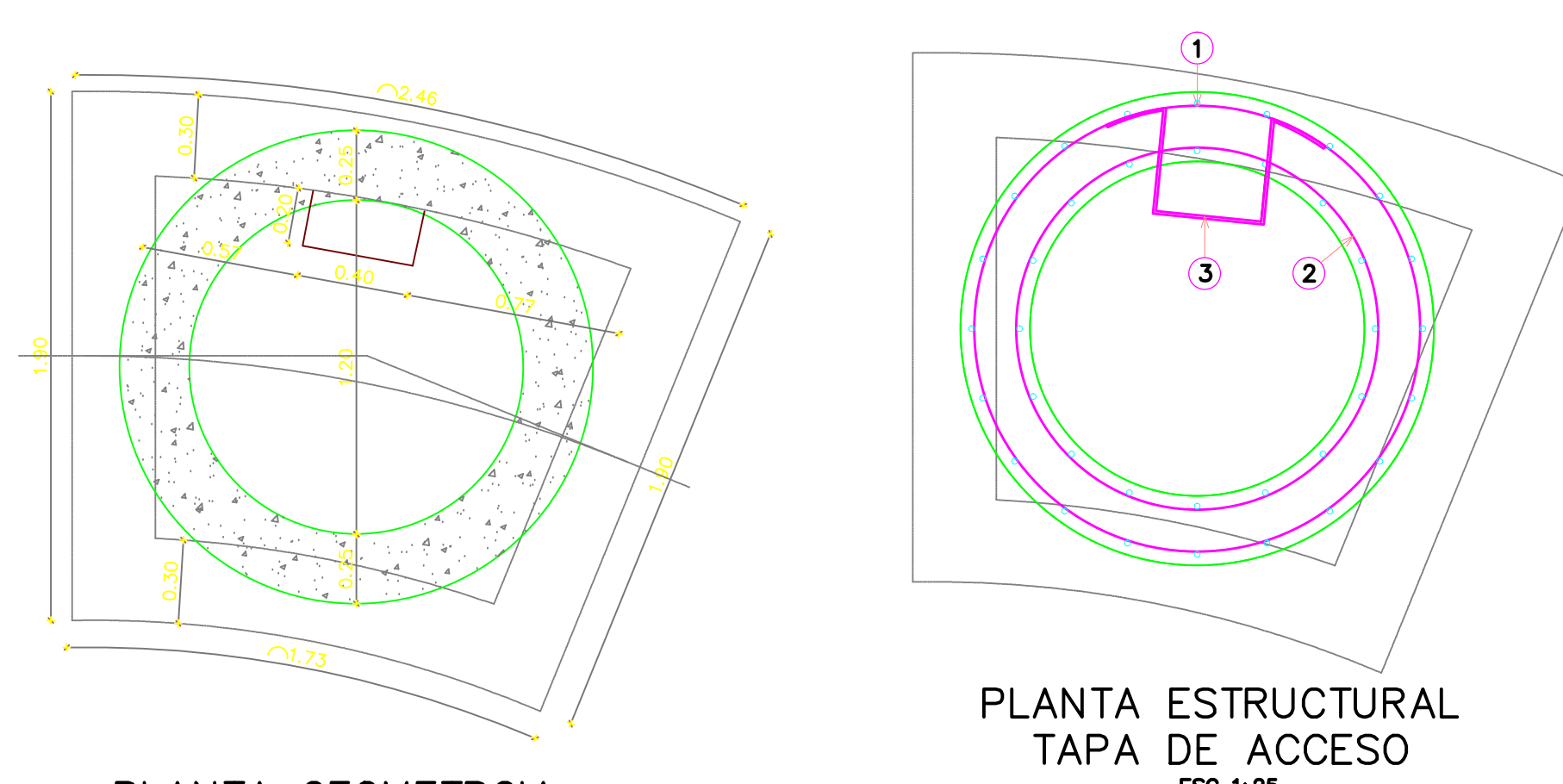
REFUERZO ADICIONAL PARA TUBERÍA EN MUROS
ESC 1:20

DETALLE REFUERZO PRINCIPAL EN ZONAS DE TUBERÍAS
ESC: 1:20

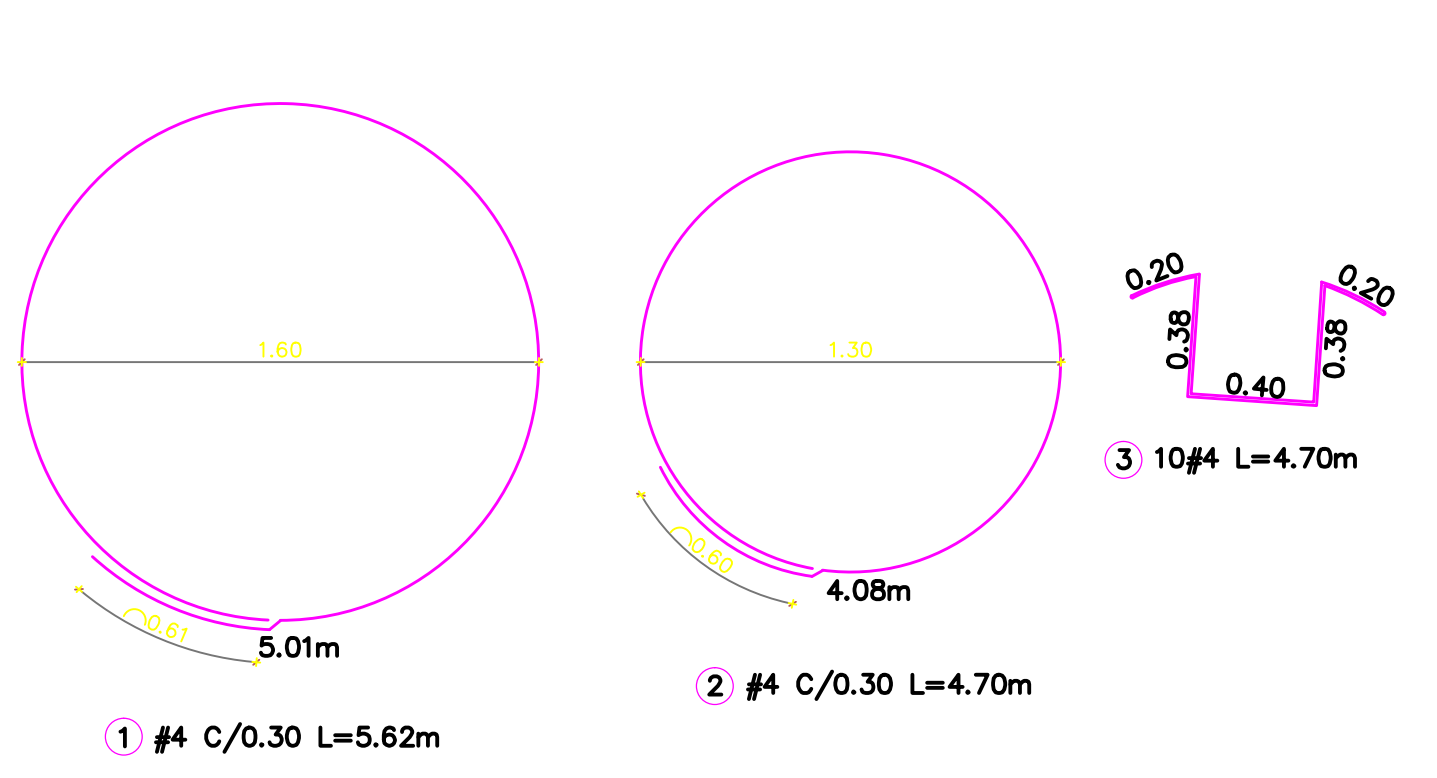
RECUBRIMIENTO EN MUROS
ESC. 1:10

CORTE GEOMETRICO B-B
ESC 1:25

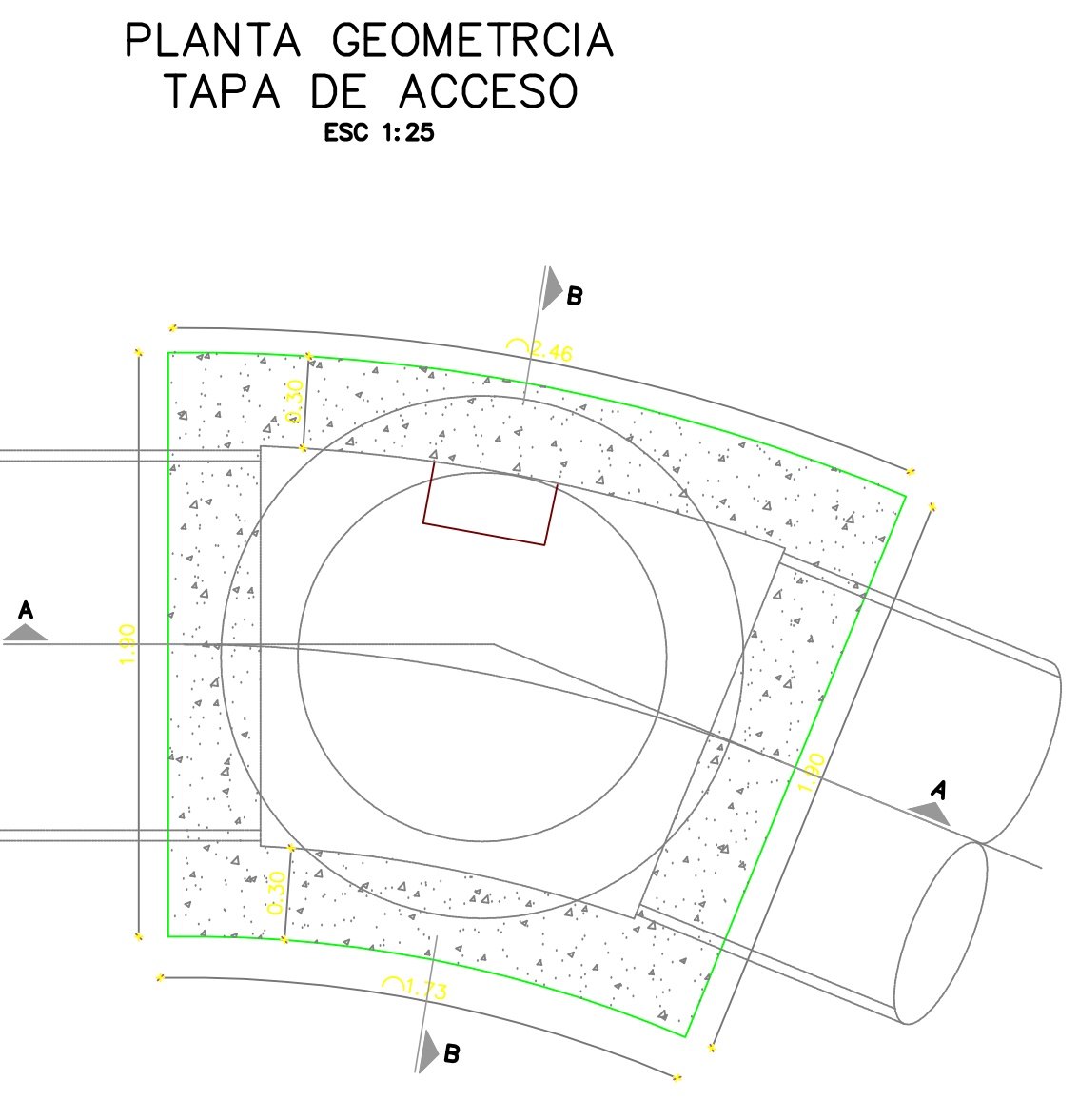
CORTE ESTRUCTURAL B-B
ESC 1:25



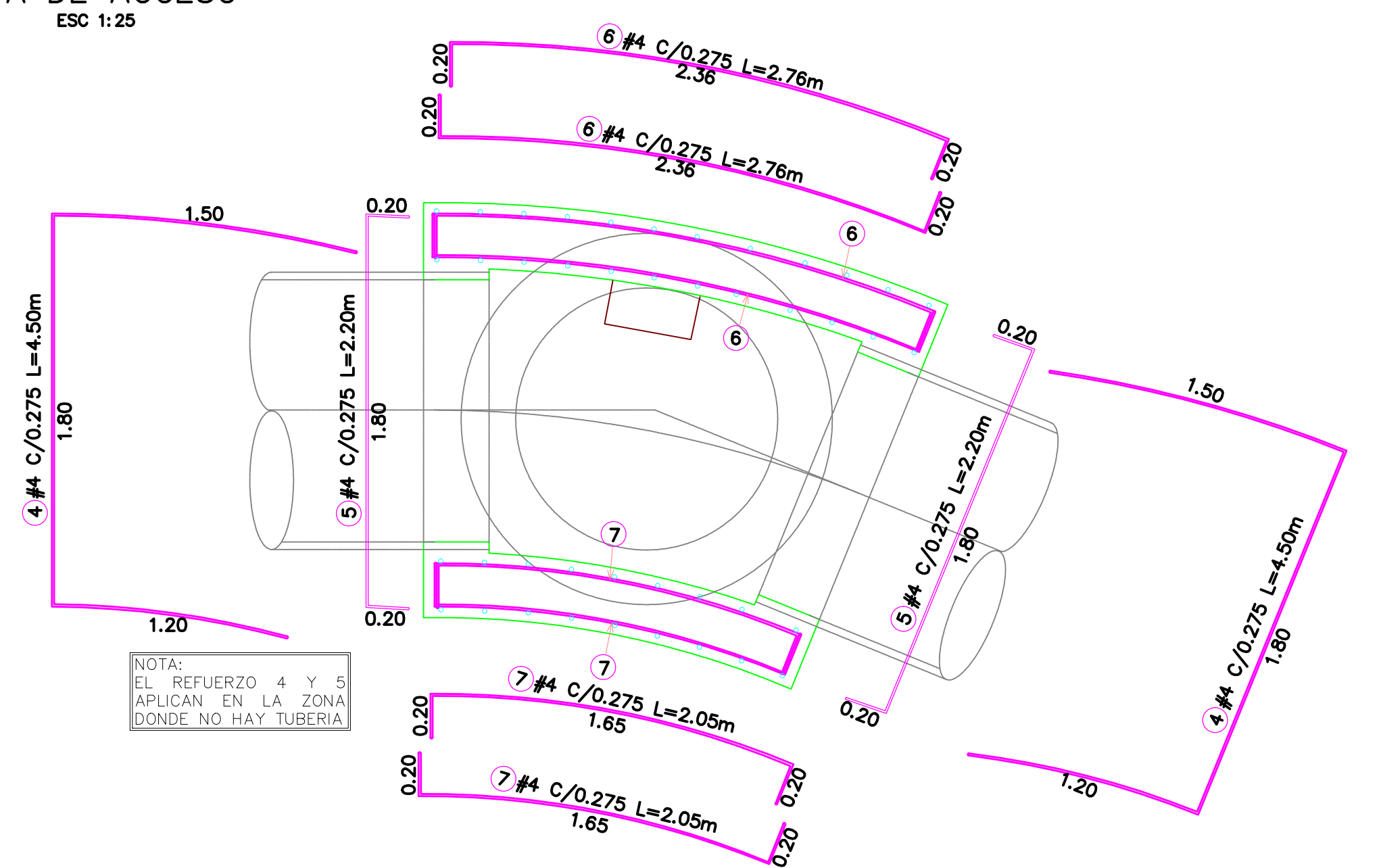
PLANTA ESTRUCTURAL TAPA DE ACCESO
ESC 1:25



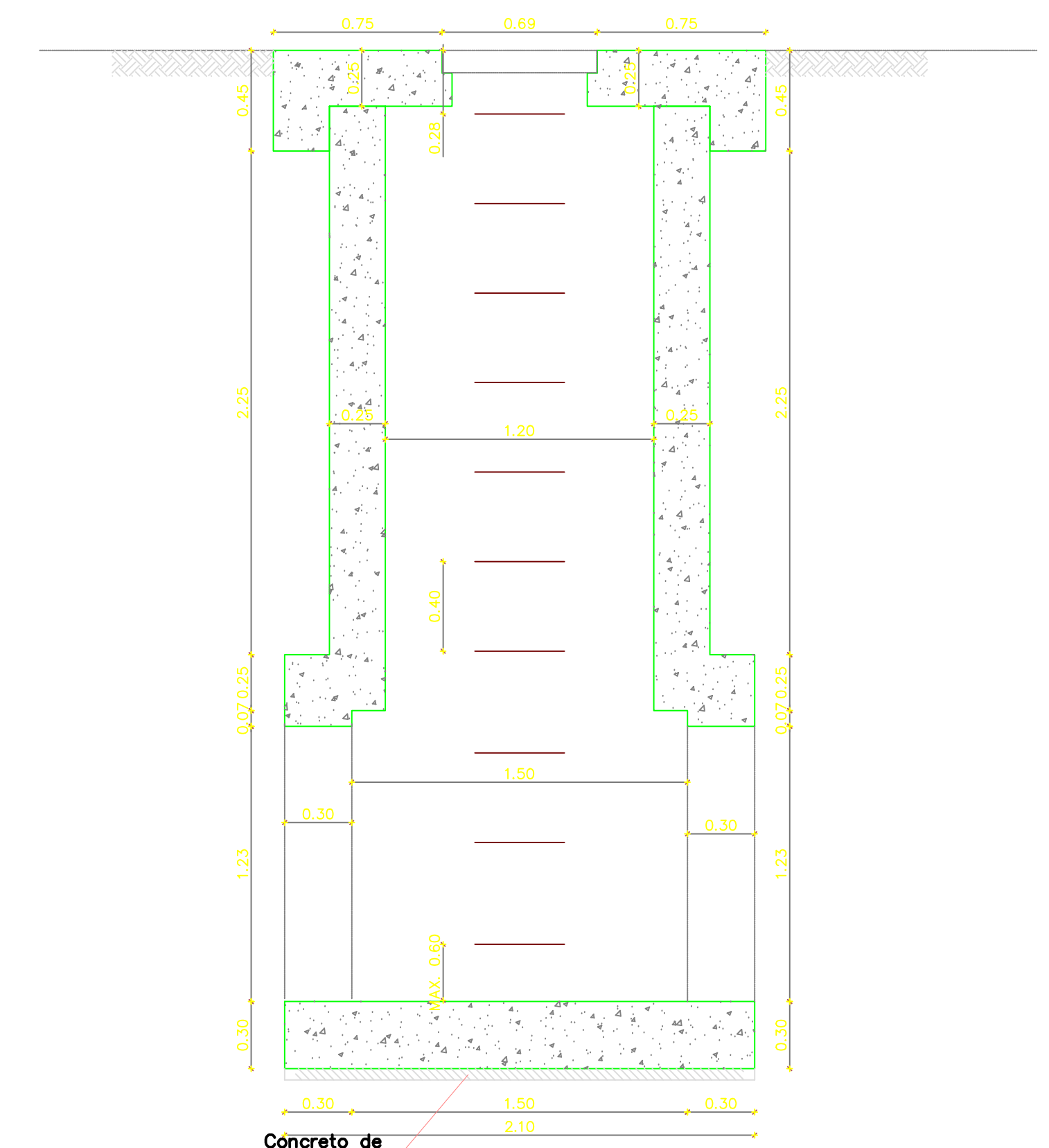
PLANTA ESTRUCTURAL
ESC 1:25



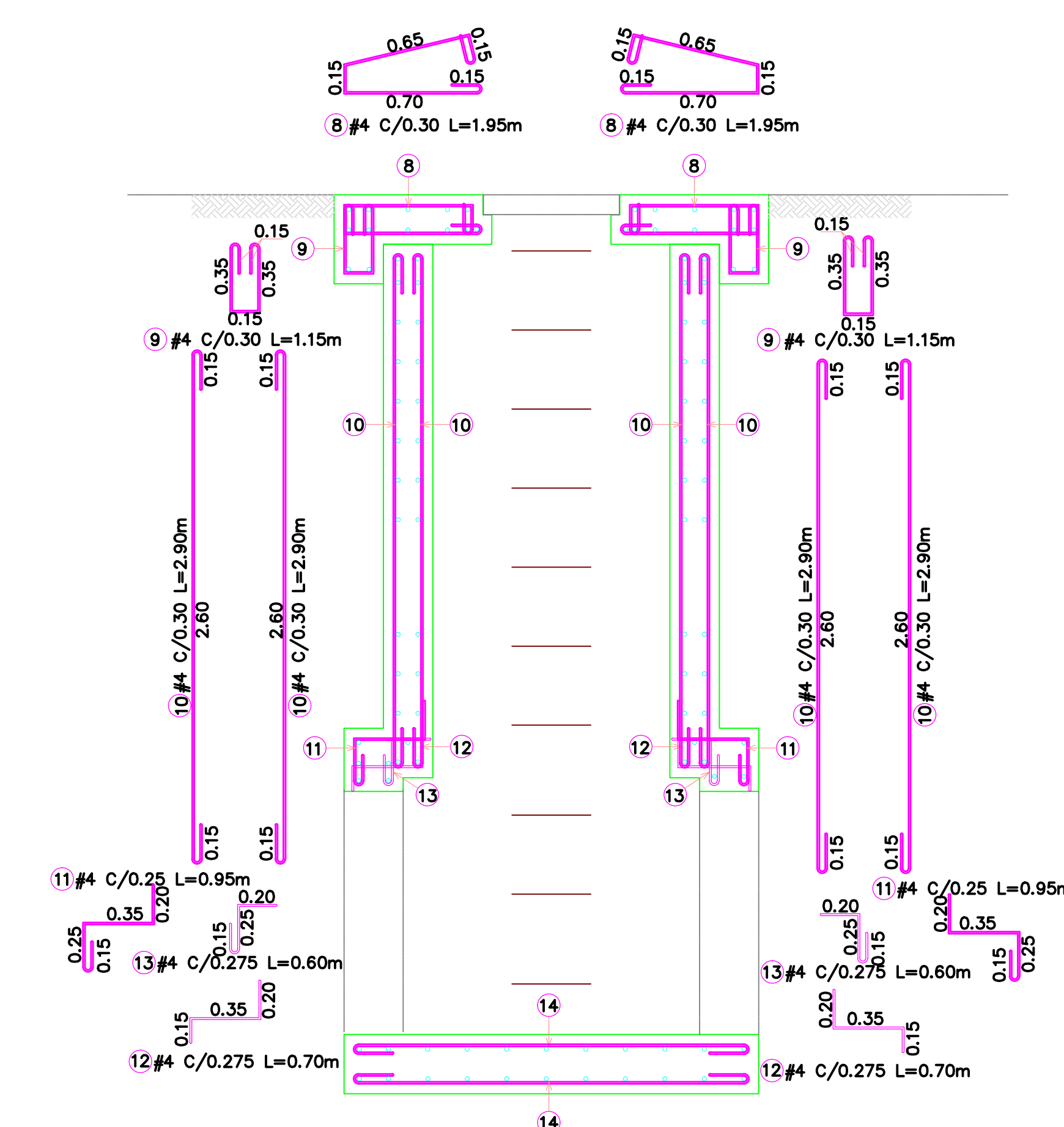
PLANTA GEOMETRICA
ESC 1:25



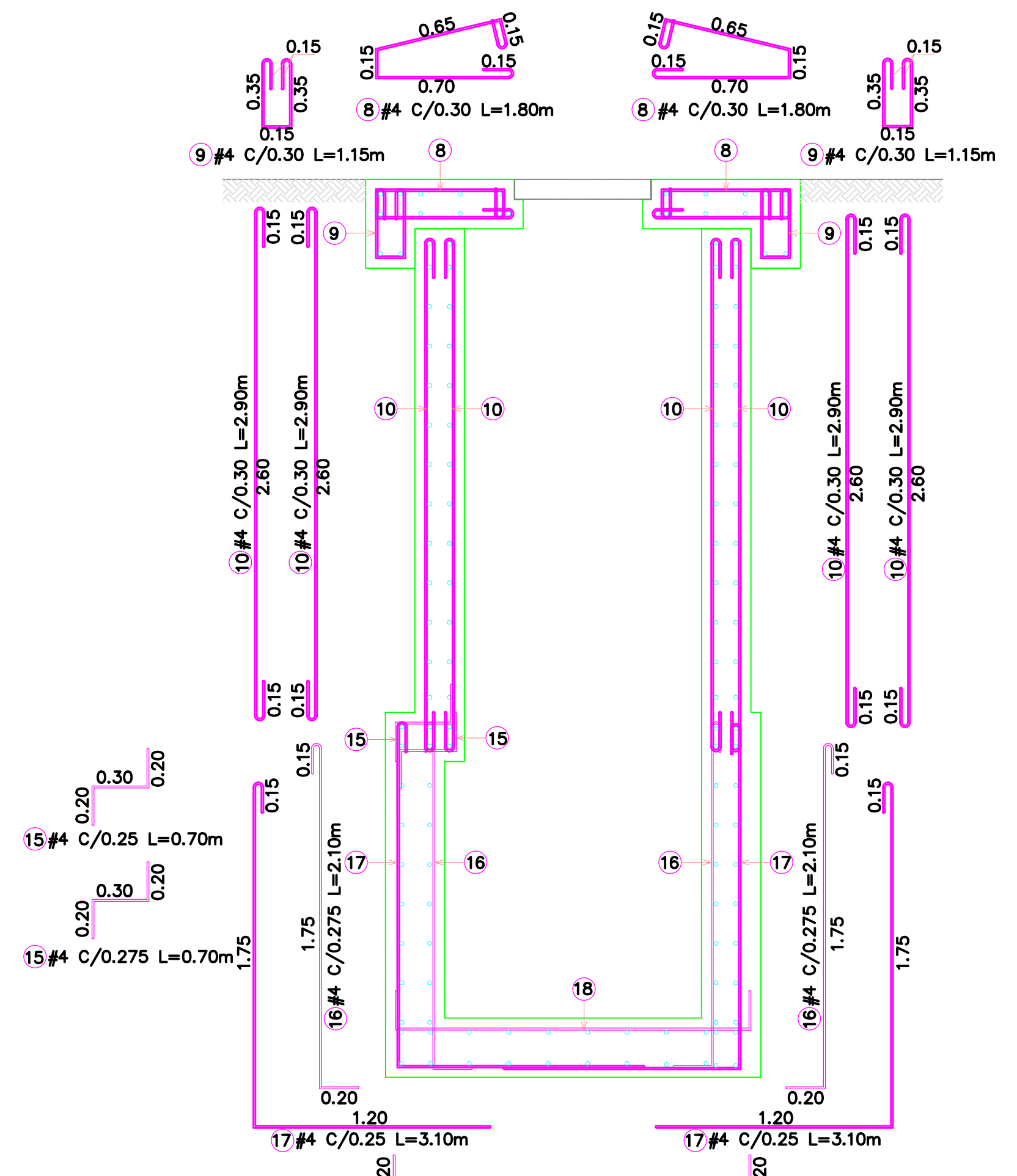
PLANTA ESTRUCTURAL
ESC 1:25



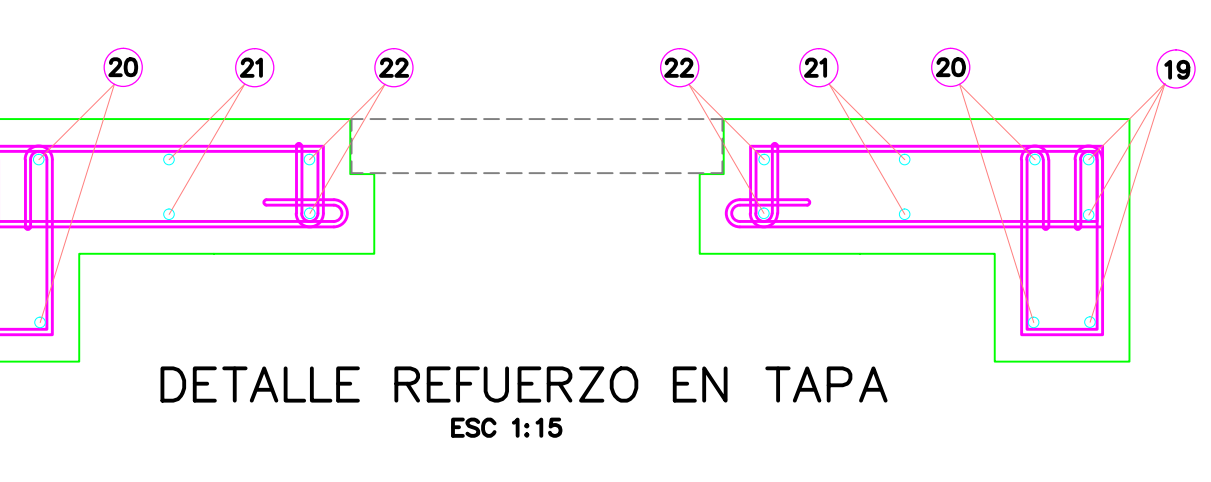
CORTE GEOMETRICO A-A
ESC 1:25



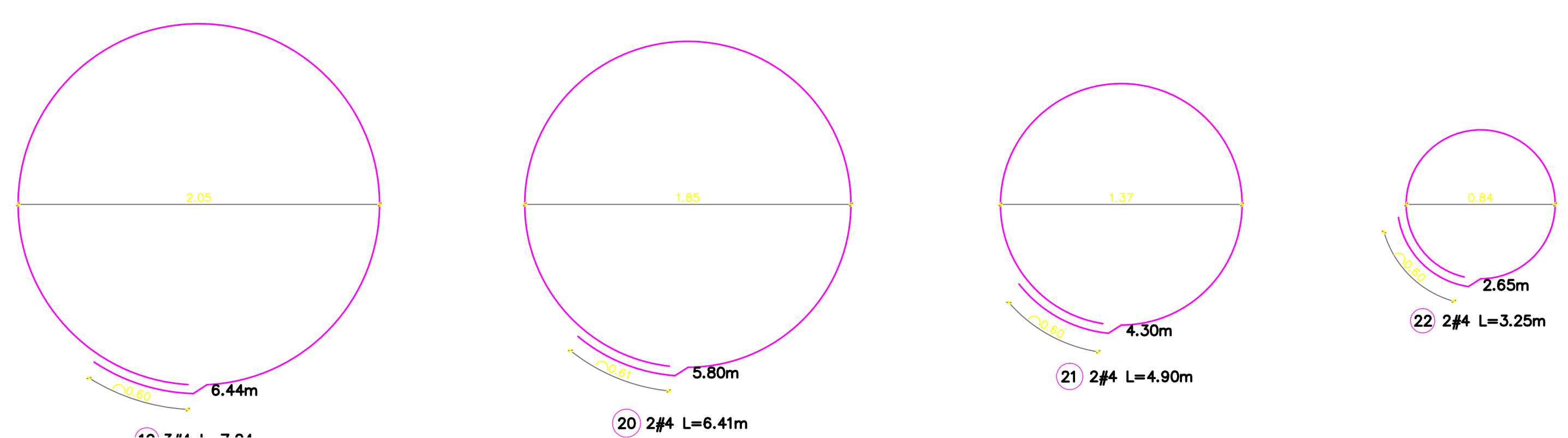
CORTE ESTRUCTURAL A-A
ESC 1:25



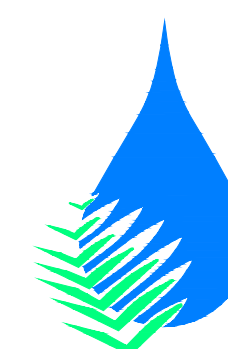
CORTE ESTRUCTURAL B-B
ESC 1:25



DETALLE REFUERZO EN TAPA
ESC 1:15



DETALLE REFUERZO EN TAPA
ESC 1:15



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

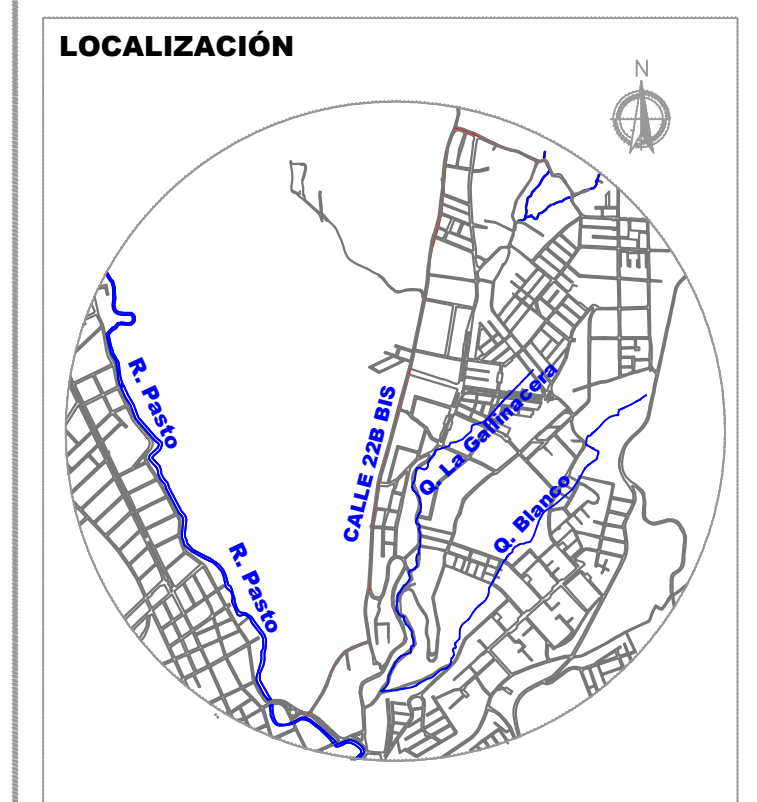
CONTIENE:
DISEÑO ESTRUCTURAL
CÁMARA DE INSPECCIÓN TIPO-4
CAMARAS HIDRAULICAS P312-P313

DISEÑO:
Ing. Guillermo Andrés Camacho
Mat: 25202-105899CND

LEVANTO:

DIBUJO:
FABIAN A. HERNANDEZ G.

Revisión No	DESCRIPCIÓN	FECHA	REVISÓ



APROBADO:
JEFE SUBGERENTE INFRAESTRUCTURA:
ING. JORGE CAICEDO SANTANDER

JEFE SECCION OPERATIVA DE DISEÑOS:
ING. AULO ERASO OBANDO
MAT. PROFESIONAL 52202-80016NRN

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
ENE/2014

ARCHIVO:
CÁMARA TIPO 4.DWG

PLANO No:
17 DE 45

REFERENCIA	FIGURA	CANTIDAD	DIAMETRO	LONGITUD PROMEDIO (m)	LONGITUD TOTAL (m)
1		14	1/2"	5.62	78.68
2		14	1/2"	4.70	65.80
3		14	1/2"	1.56	21.84
4		6	1/2"	4.45	26.70
5		6	1/2"	2.35	14.10
6		16	1/2"	2.43	38.88
7		22	1/2"	2.17	47.74
8		19	1/2"	1.95	37.05
9		19	1/2"	1.15	21.85
10		38	1/2"	4.20	159.60
11		24	1/2"	0.90	21.12
12		34	1/2"	0.65	22.10
13		34	1/2"	0.60	20.40
14		29	1/2"	2.20	63.80
15		28	1/2"	0.85	23.80
16		34	1/2"	2.35	79.90
17		25	1/2"	3.50	87.50
18		18	1/2"	2.30	41.40
19		3	1/2"	7.04	21.12
20		2	1/2"	6.41	12.82
21		2	1/2"	4.30	8.60
22		2	1/2"	3.25	6.50
LONGITUD TOTAL DEL REFUERZO 1/2" [m]				921.30	
PESO TOTAL DEL REFUERZO [kg]				921.30	

CUADRO DE CANTIDADES DE CONCRETO PARA CÁMARA DE INSPECCIÓN TIPO-4	
PLACA BASE [m ²]	1.00
ACCESO [m ²]	4.56
TAPA [m ²]	1.31
MUROS [m ²]	3.01
TOTAL [m ²]	9.87

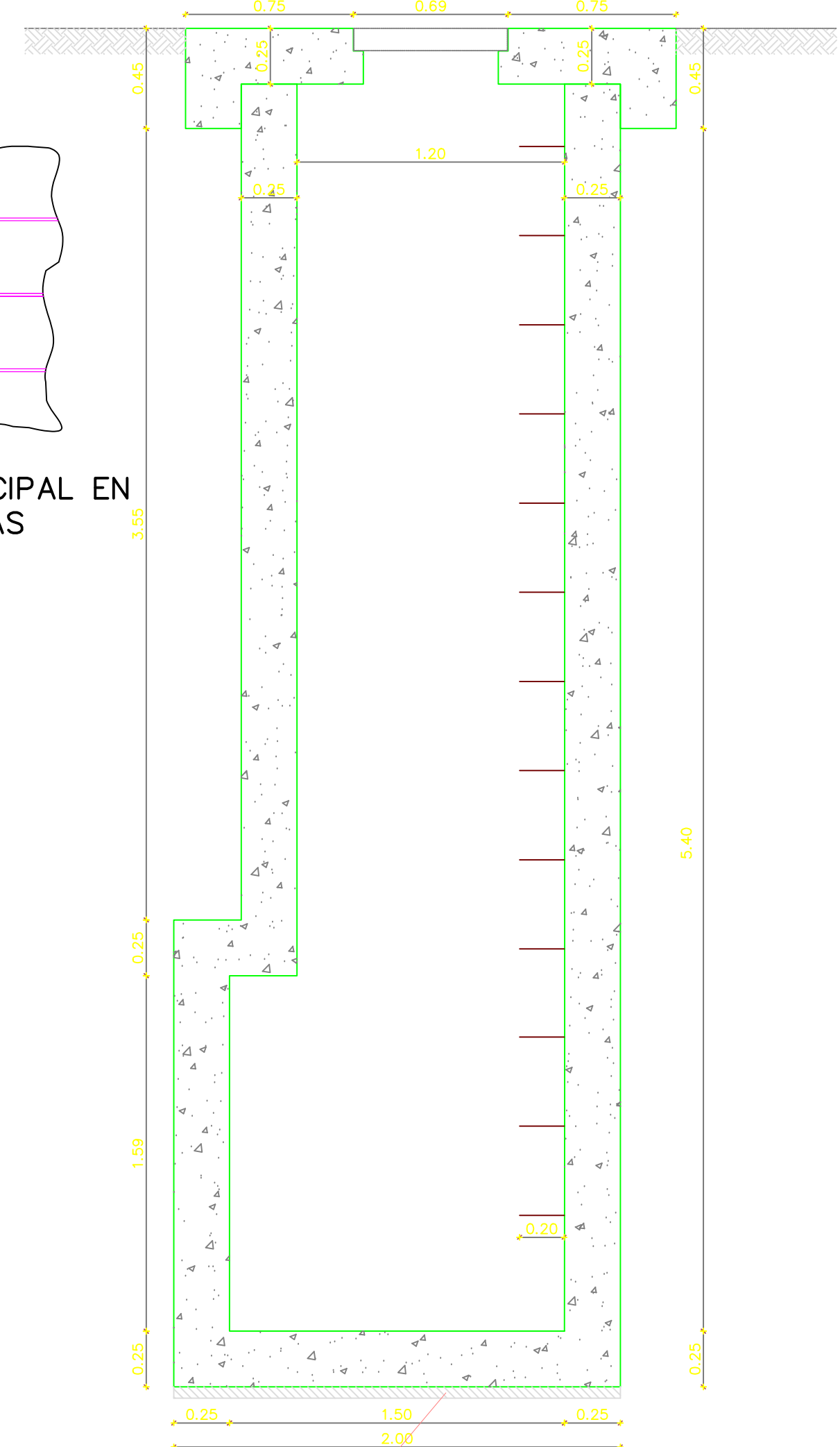
PARÁMETROS GEOTÉCNICOS	
Capacidad Portante	38.0ton/m ²
Coefficientes de empuje activo	Ka=0.35
Peso Unitario del Suelo	1.8ton/m ³

GANCHO - TRASLAPOS MIN.(TM)				
BARRA	TM	A	B	
3	50	6	15	15
4	60	8	20	15
5	70	10	25	20
6	80	12	30	20
7	100	13	35	25
8	120	15	40	30

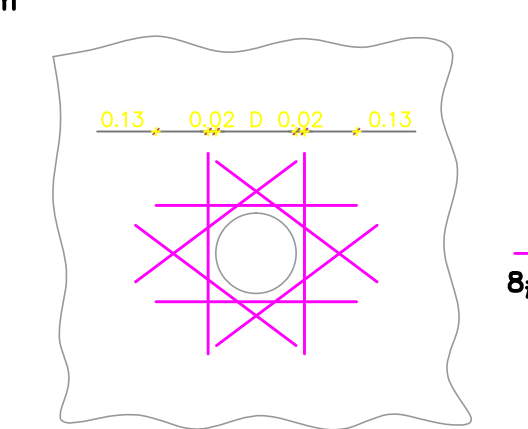
*Excepto que se indique lo contrario, se deberá utilizar las longitudes presentadas en la tabla.
Materiales:
Concreto:
f'c = 28 MPa
f'cs = 24870 MPa
con Impermeabilizante Integral Plastocrete DM de SIKA o similar en la placa de fondo y en los muros.
* La relación agua-cemento para concretos de baja permeabilidad debe ser máximo 0.50 de acuerdo con lo especificado en la tabla C.4.4-2 de las NSR-10.

Acero de Refuerzo:
Principal y flejes
FyWR = 420 MPa
FyWR = 535 MPa, Corrugado (NTC-2289)
(Para todos los Diámetros)

- NOTAS:
- La superficie de las juntas de construcción y entre concretos de primera y segunda etapa deberá estar sana y limpia, libre de partículas sueltas y contaminación de aceites, polvo, residuos de curadores, lechada de cemento u otras sustancias extrañas antes de fundir el nuevo concreto. Como puente de adherencia entre las superficies deberá utilizarse un adhesivo epóxico tipo Sikadur-32 Primer o similar.
 - Antes de fundir las juntas transversales y conectores se deben limpiar y humedecer abundantemente las superficies rugosas.
 - El curado del concreto se debe hacer aplicando agua permanentemente durante los primeros siete días con especial énfasis en los primeros horas desde que el concreto inicia su proceso de fraguado o aplicando una película impermeabilizante antisol o similar.
 - Se debe tener especial cuidado de proteger los elementos de concreto en los primeros horas de la acción del sol directo y del viento.
 - Prever instalación de sello PVC-22 a lo largo de toda la junta longitudinal que se genere según los tramos de construcción.
 - Concreto concreto sobre de limpieza, e=0.05 m.
 - Verificar dimensiones, medidas y detalles de la geometría y el refuerzo en obra. Verificar dimensiones y niveles, para garantizar el correcto empuje con las estructuras de entrada y salida.



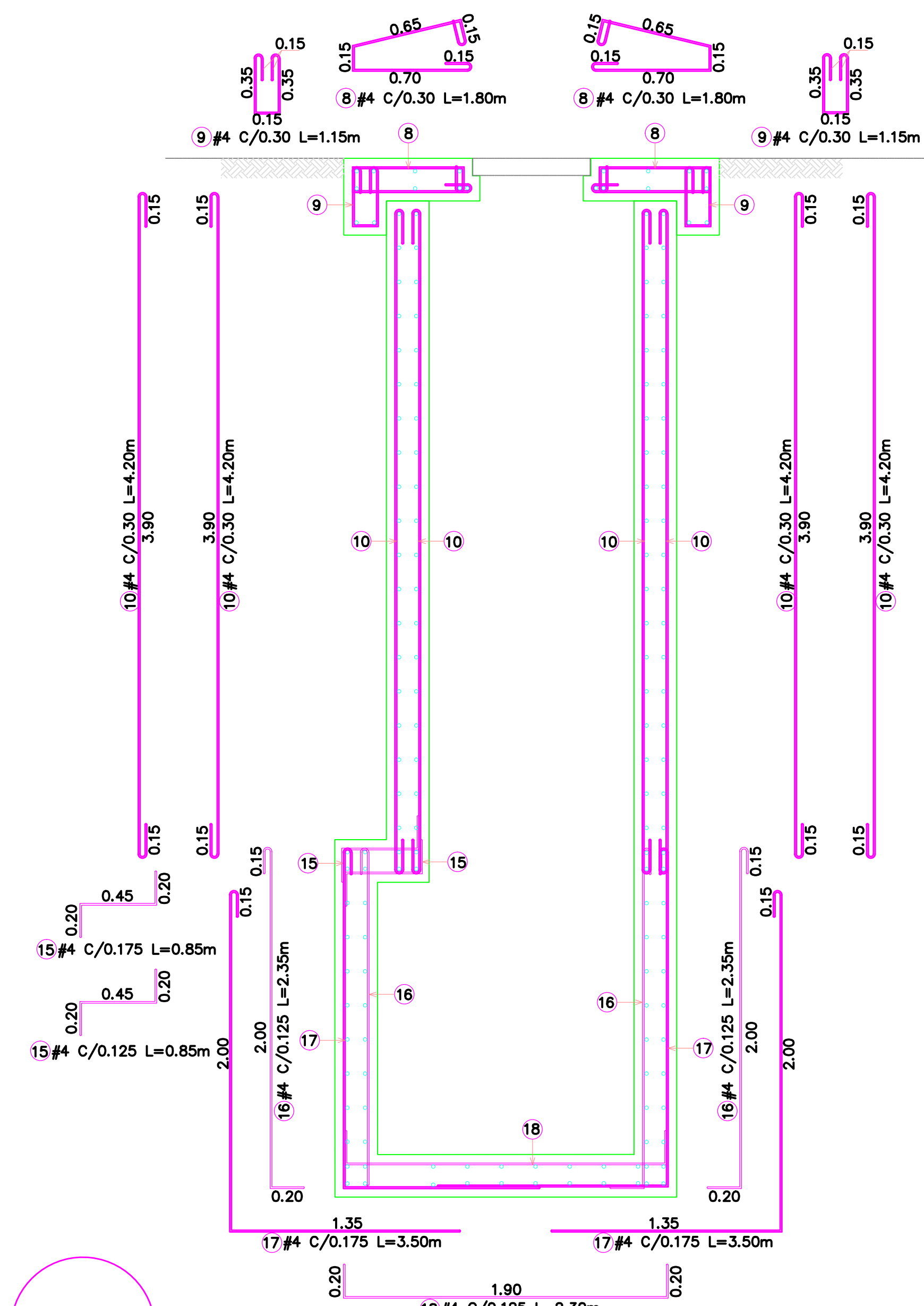
Para zona donde el refuerzo se cruce con alguna tubería se deberá recortar dicho refuerzo en una longitud del diámetro de la tubería previendo terminar bordes con ganchos estándar



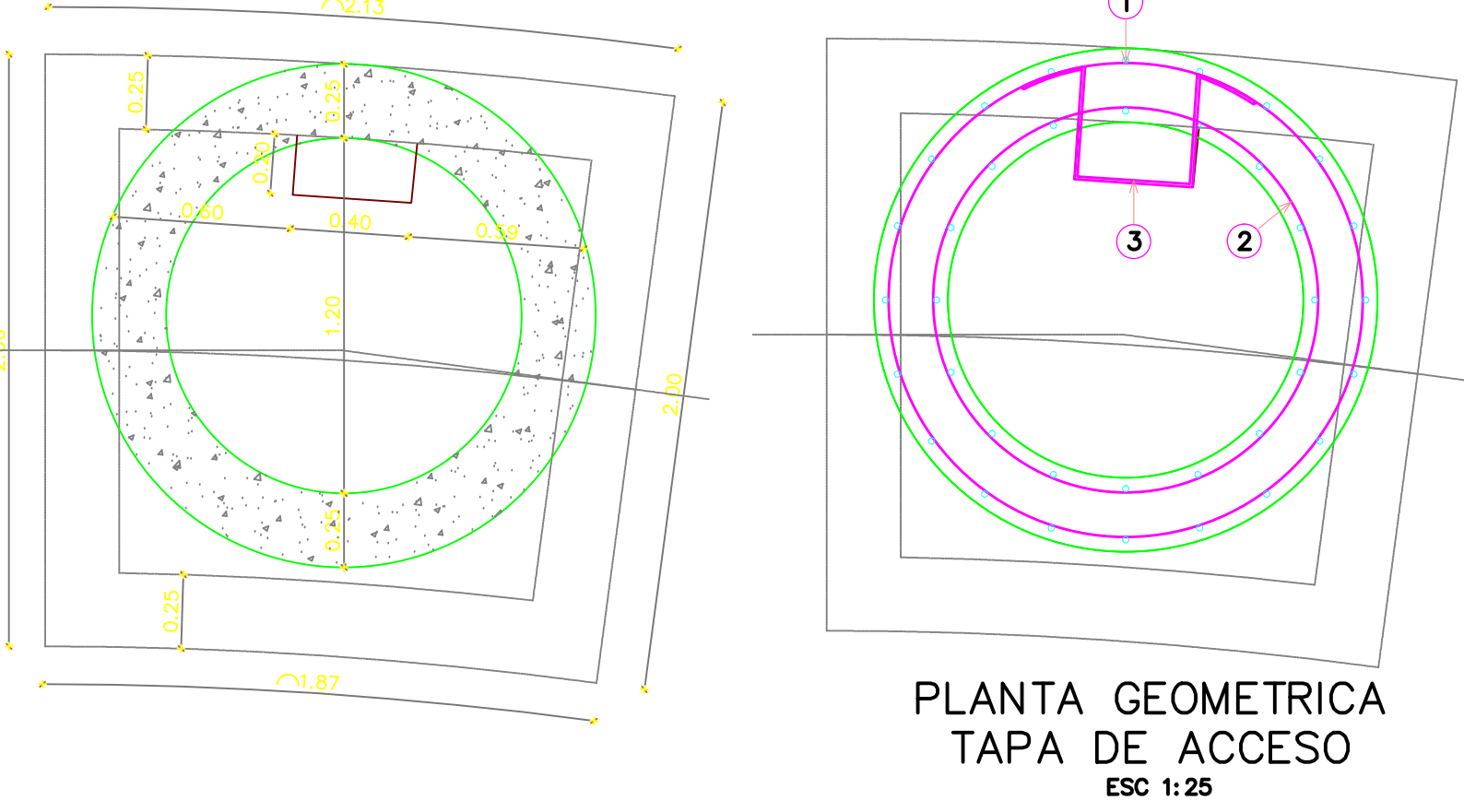
DETALLE REFUERZO PRINCIPAL EN ZONAS DE TUBERIAS
ESC: 1:20

RECUBRIMIENTO EN MUROS
ESC: 1:10

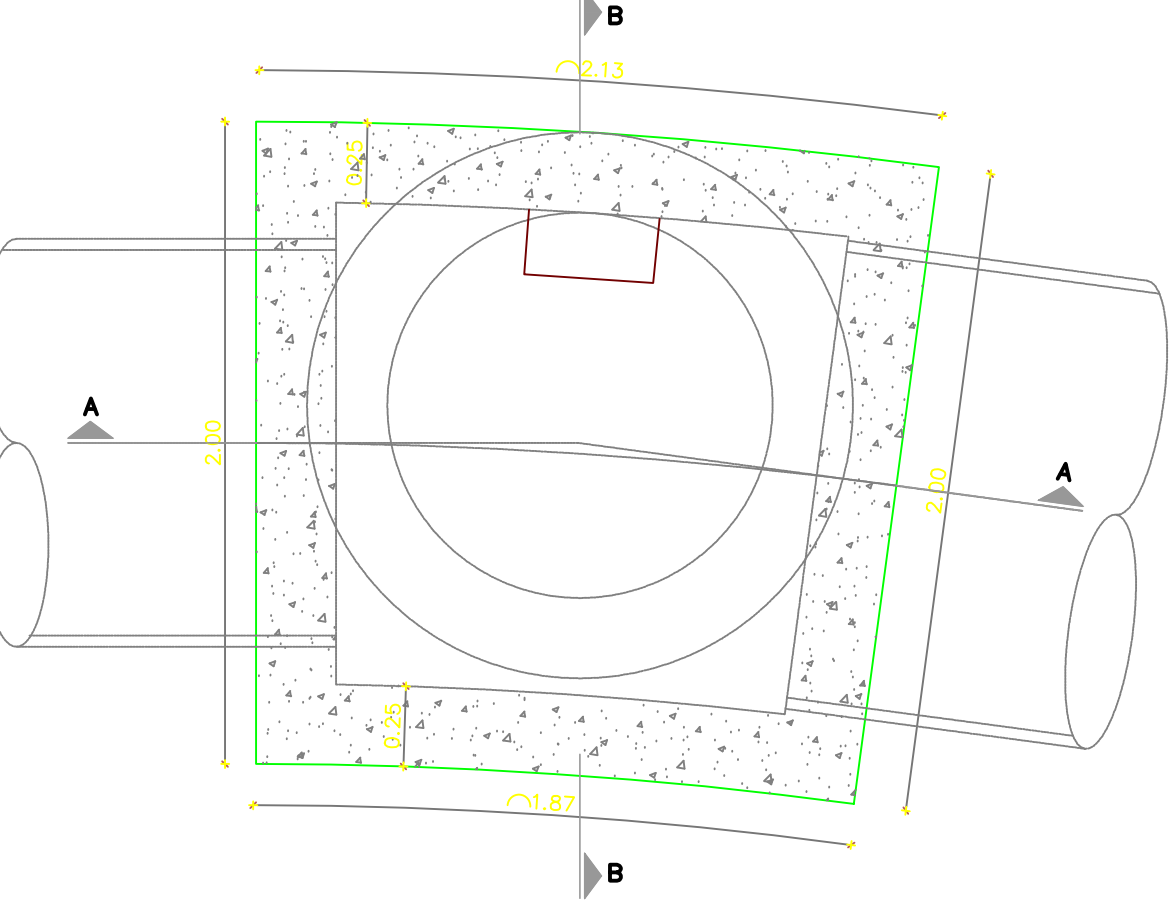
CORTE GEOMETRICO B-B
ESC: 1:25



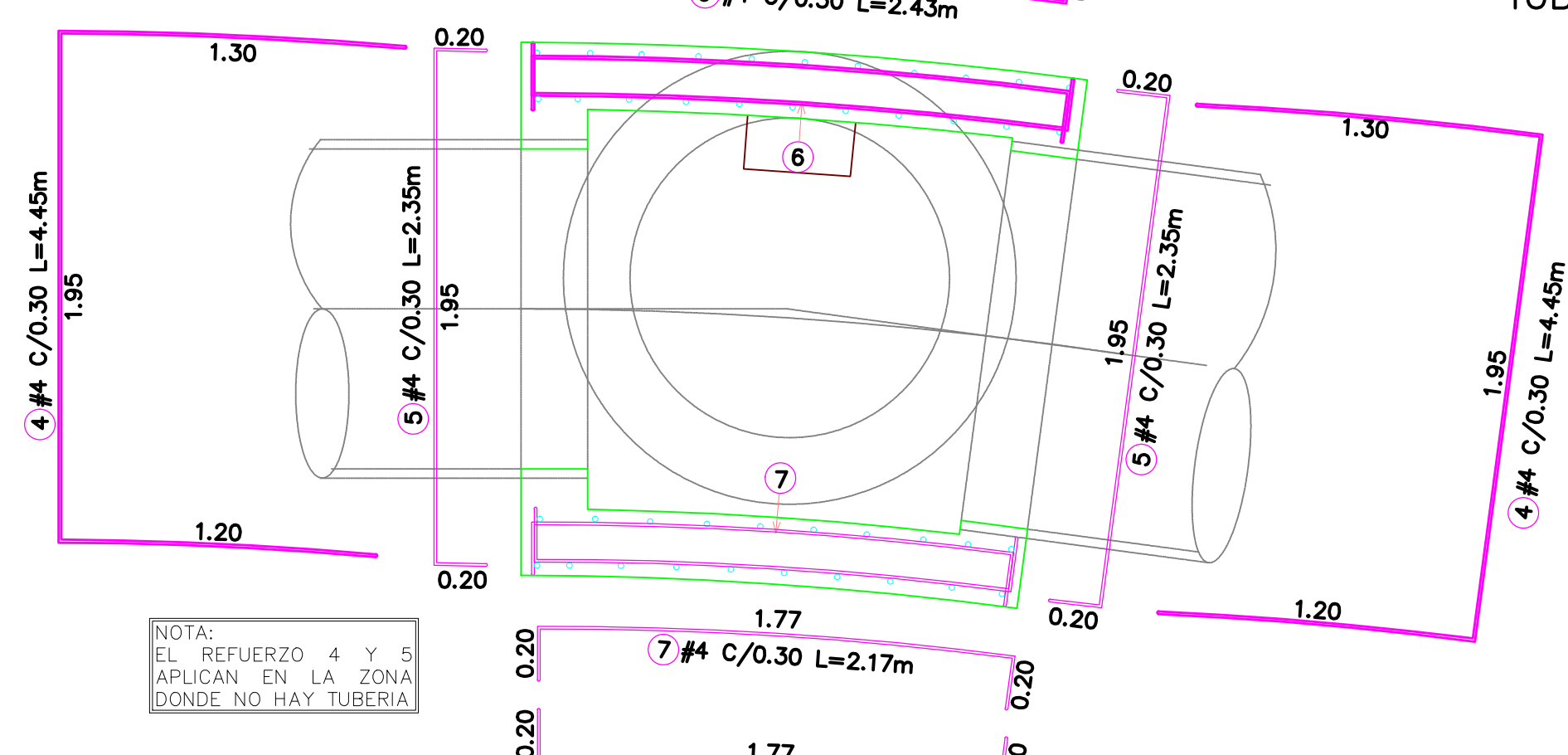
CORTE ESTRUCTURAL B-B
ESC: 1:25



PLANTA GEOMETRICA TAPA DE ACCESO
ESC: 1:25

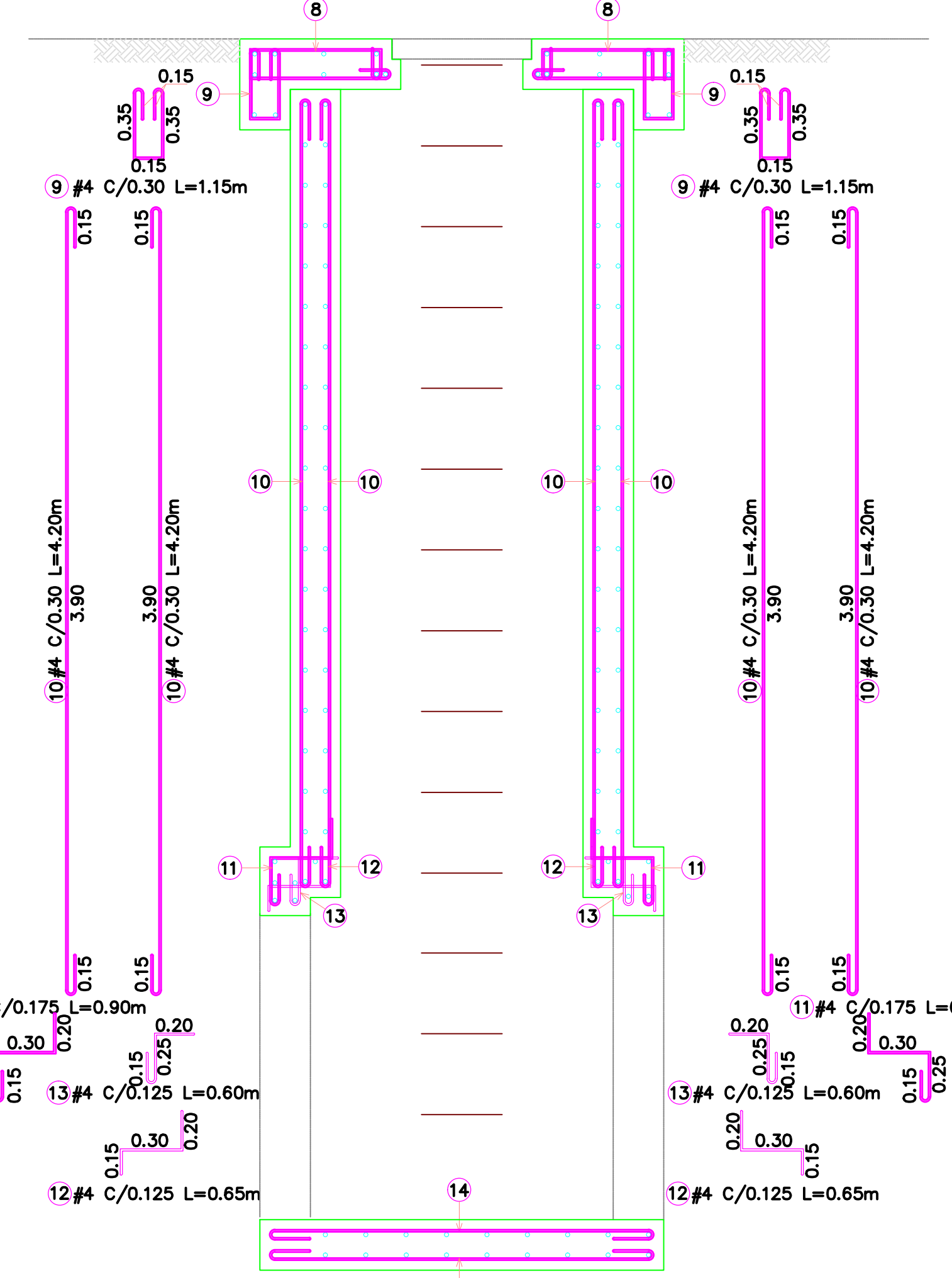


PLANTA GEOMETRICA TAPA DE ACCESO
ESC: 1:25

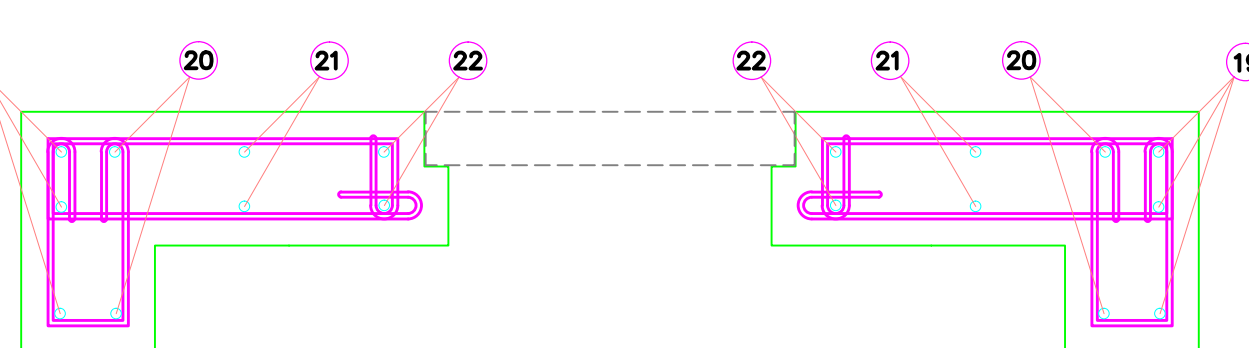


PLANTA ESTRUCTURAL CÁMARA TIPO 10
ESC: 1:25

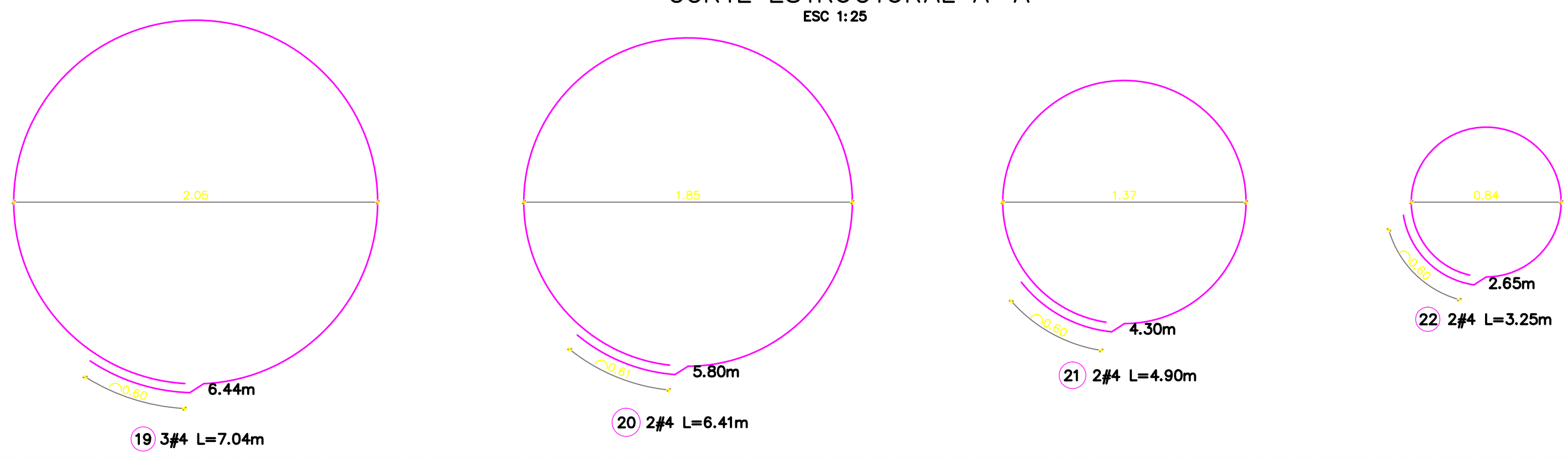
NOTA:
EL REFUERZO 4 Y 5 APLICAN EN LA ZONA DONDE NO HAY TUBERIA



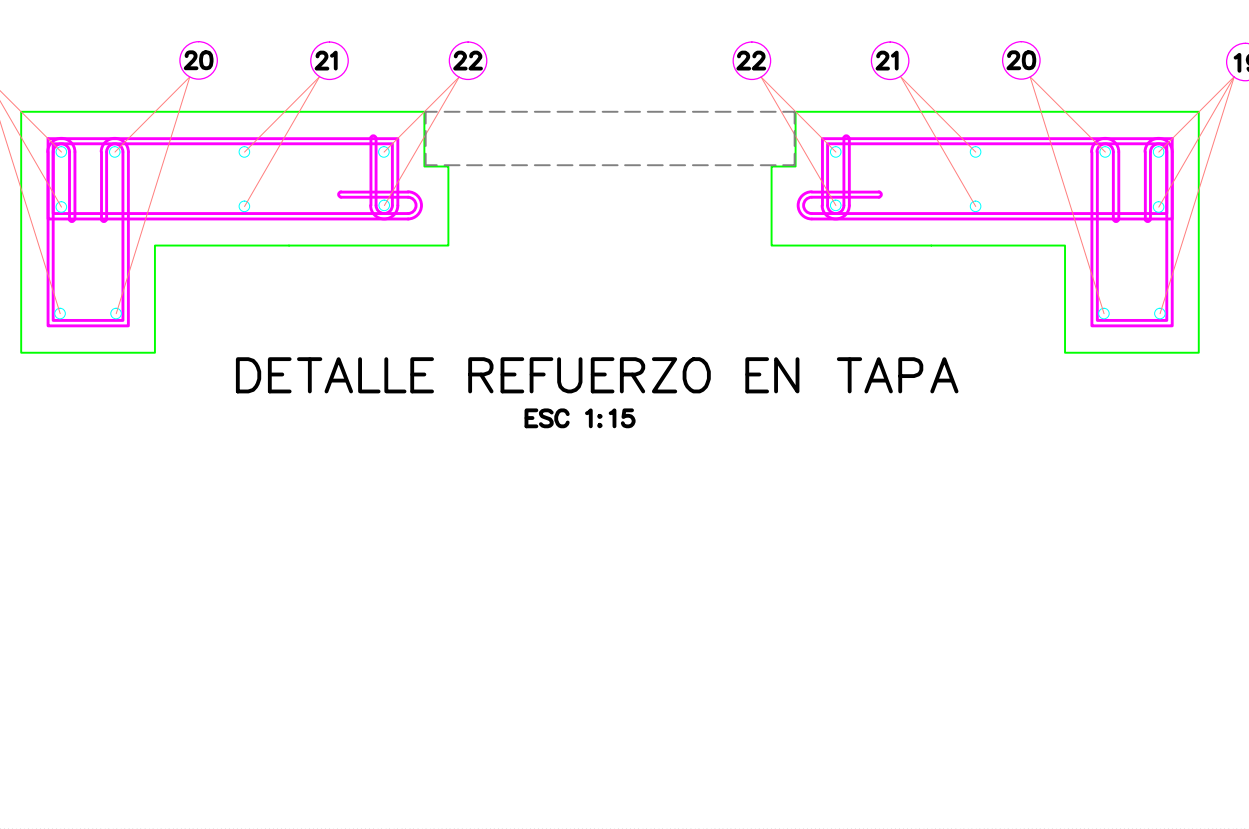
CORTE ESTRUCTURAL A-A
ESC: 1:25

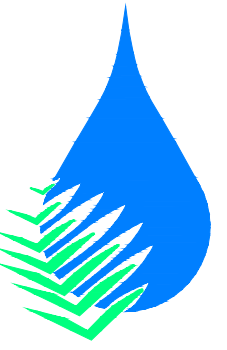


DETALLE REFUERZO EN TAPA
ESC: 1:15



CORTE GEOMETRICO A-A
ESC: 1:25





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:

**DISEÑO ESTRUCTURAL
CÁMARA DE INSPECCIÓN TIPO-5
h=1.60-2.71m
CAMARA HIDRAULICA P310**

DISEÑO:

Ing. Guillermo Andrés Camacho
Mat: 25202-105899CND

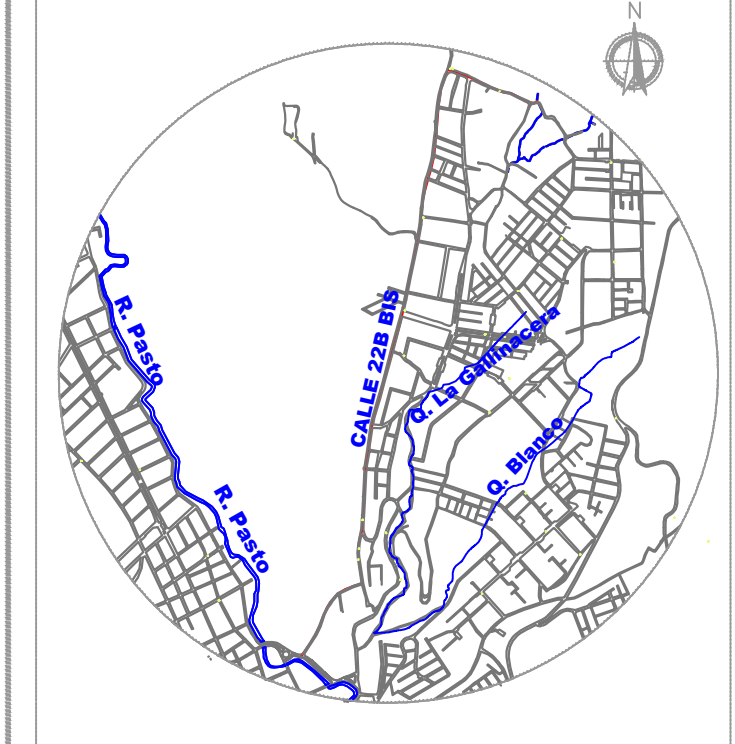
LEVANTO:

DIBUJO:

FABIAN A. HERNANDEZ G.

Revisión No	DESCRIPCIÓN	FECHA	REVISÓ

LOCALIZACIÓN



APROBADO:

JEFE SUBGERENTE INFRAESTRUCTURA:

ING. JORGE CAICEDO SANTANDER

JEFE SECCION OPERATIVA DE DISEÑOS:

ING. AULO ERASO OBRANDO

MAT. PROFESIONAL: 52202-800169NR

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

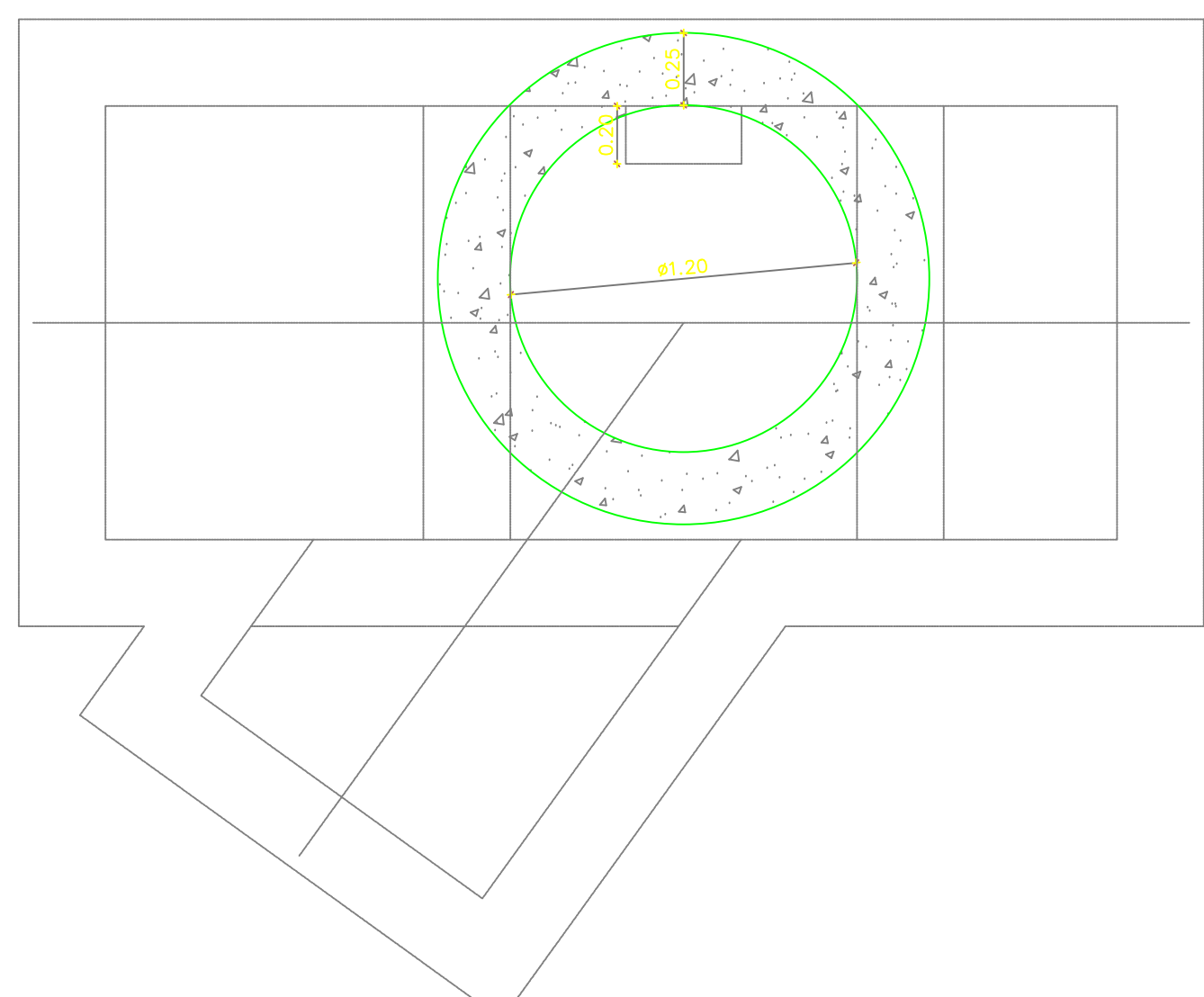
ENE/2014

ARCHIVO:

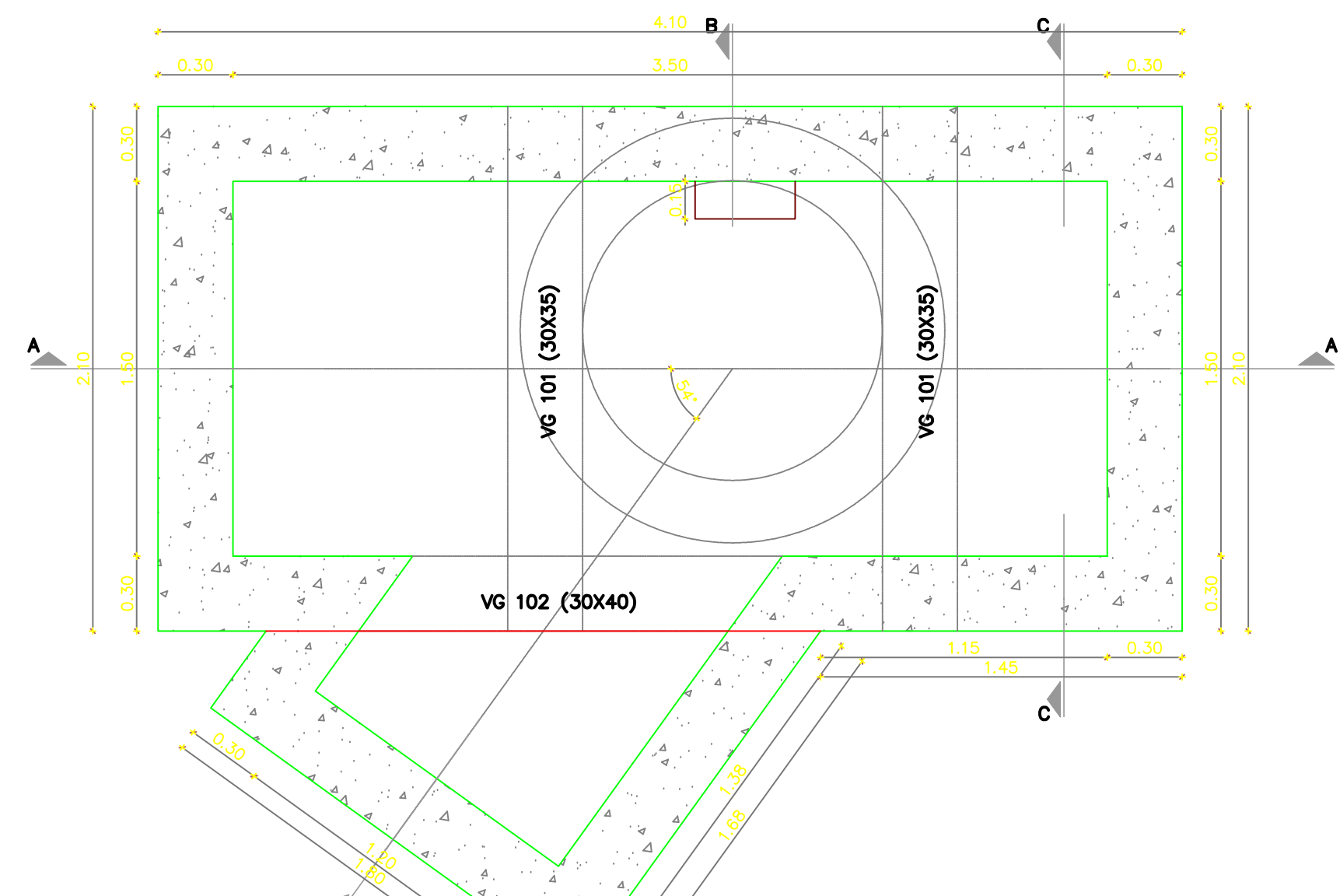
CAMARA TIPO 5.DWG

PLANO No:

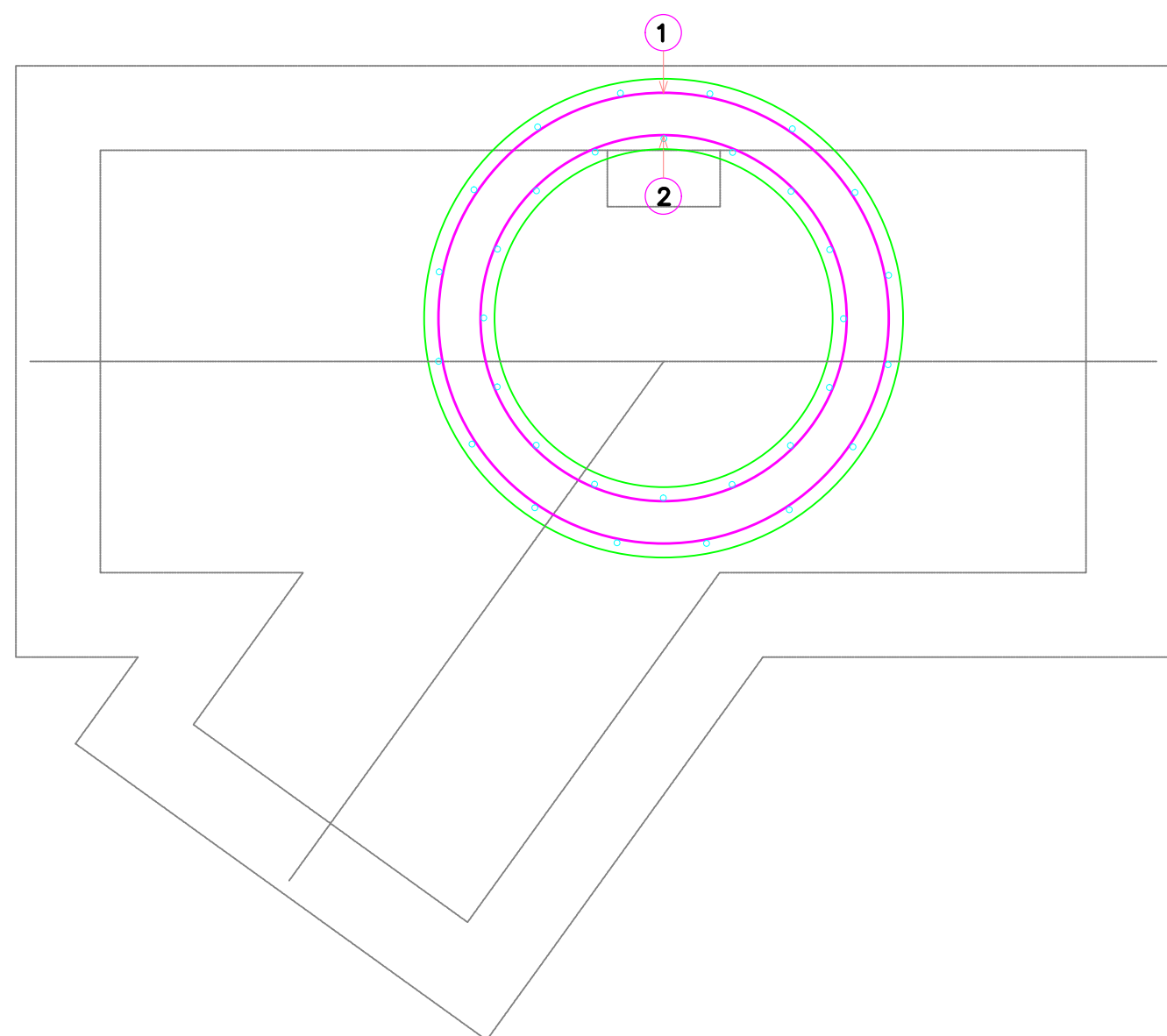
18 DE 45



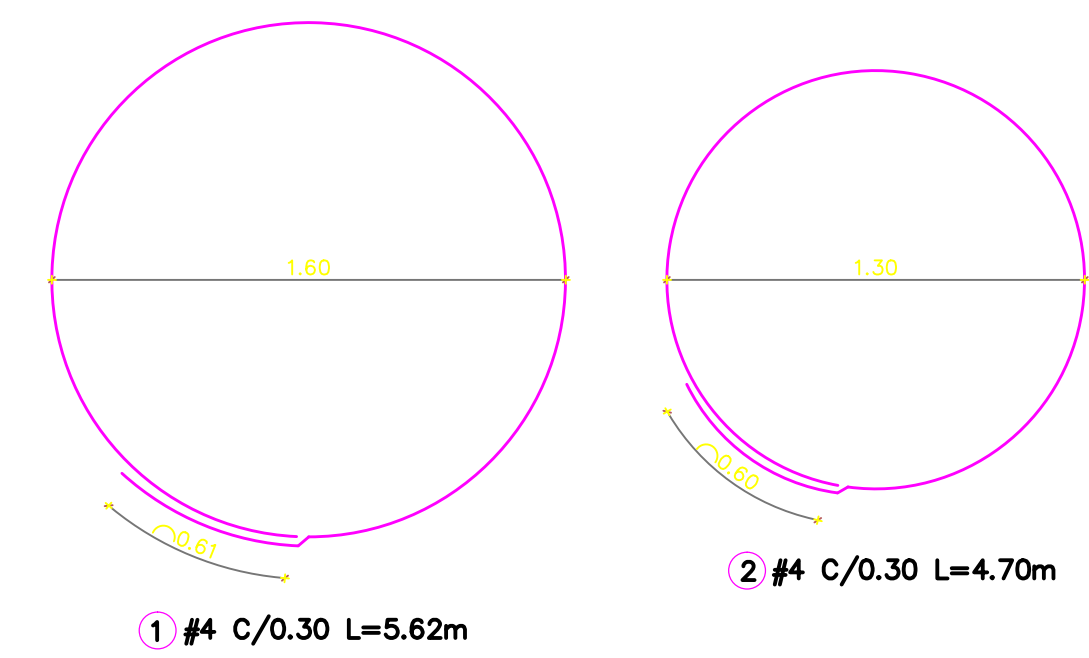
PLANTA GEOMETRICA
CÁMARA CILINDRICA
ESC 1:25



PLANTA GEOMETRICA CAMARA
ESC 1:25

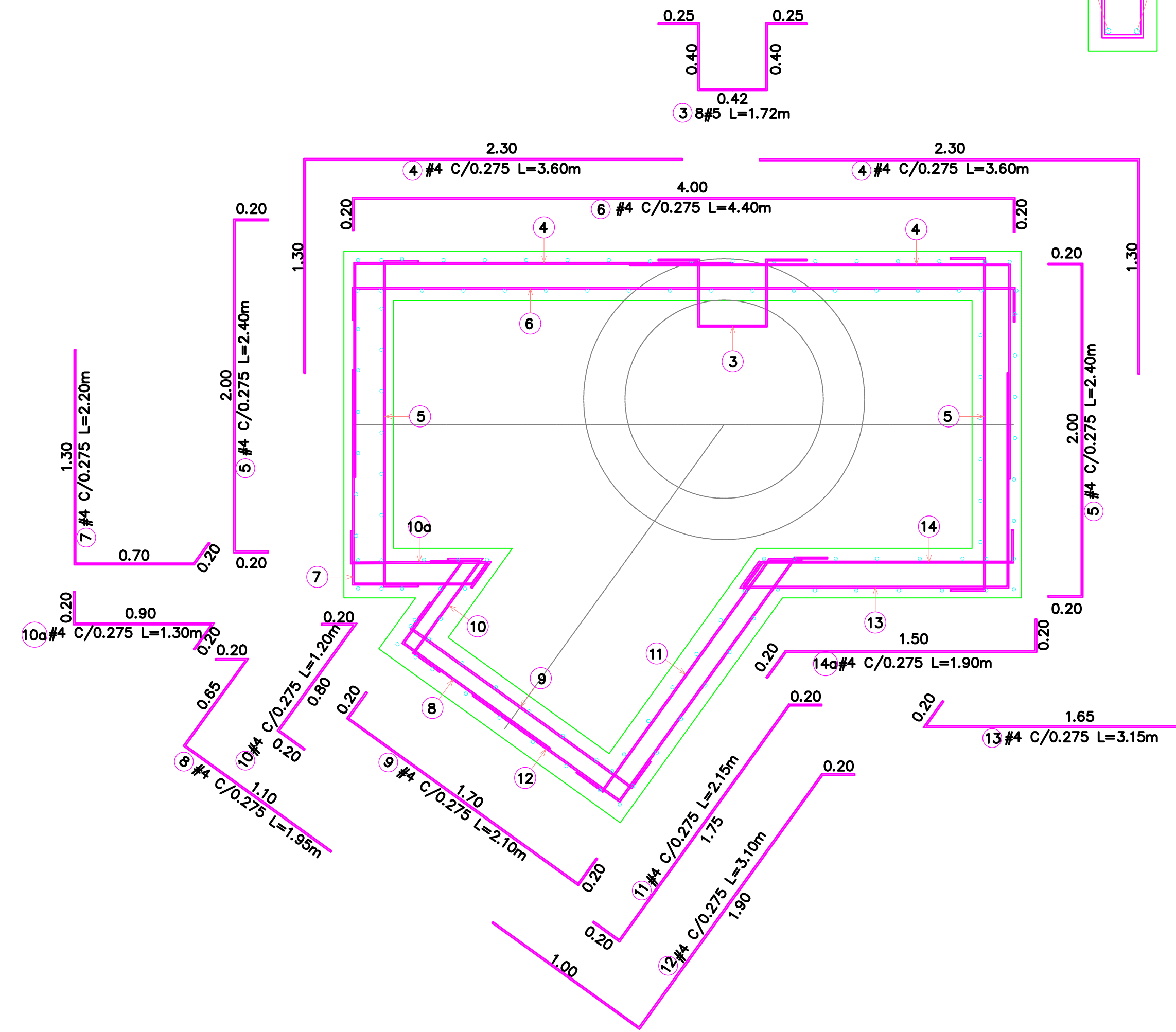


PLANTA ESTRUCTURAL
CÁMARA CILINDRICA
ESC 1:25

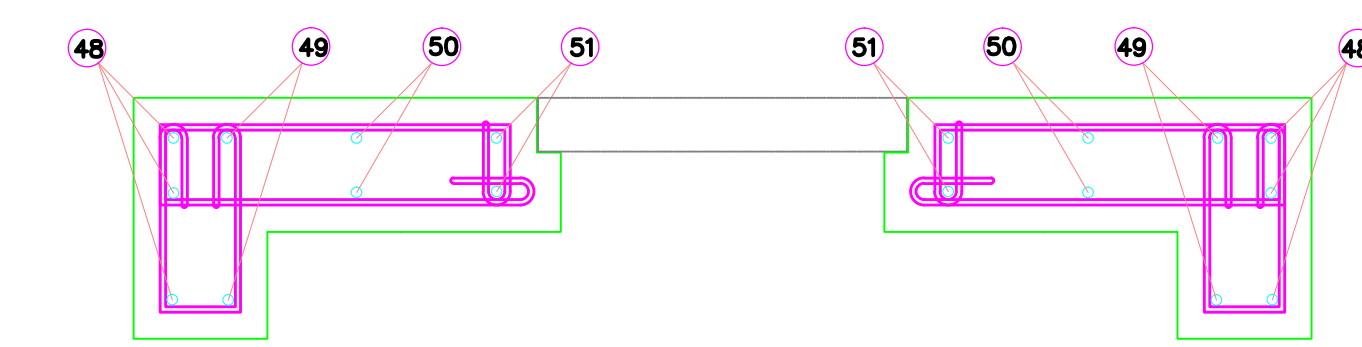


1 #4 C/0.30 L=5.62m

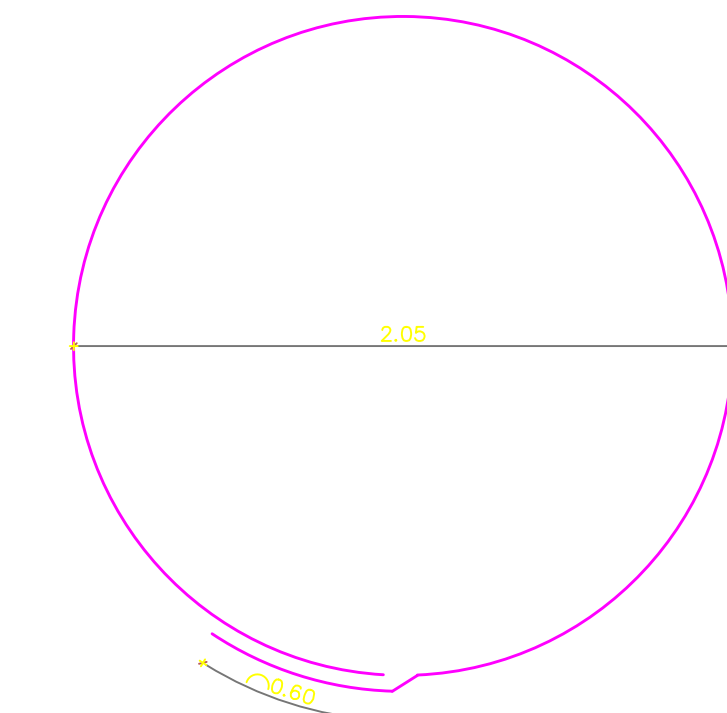
2 #4 C/0.30 L=4.70m



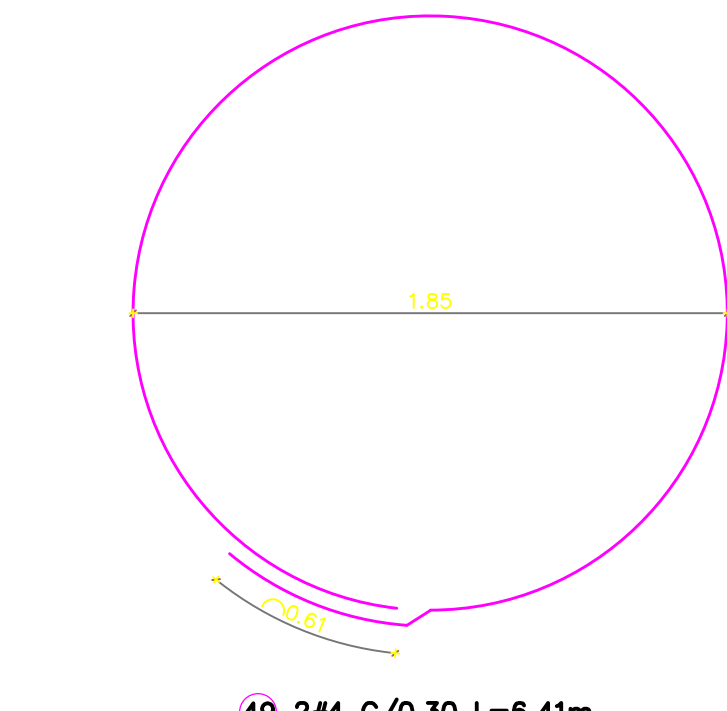
PLANTA ESTRUCTURAL CAMARA
ESC 1:25



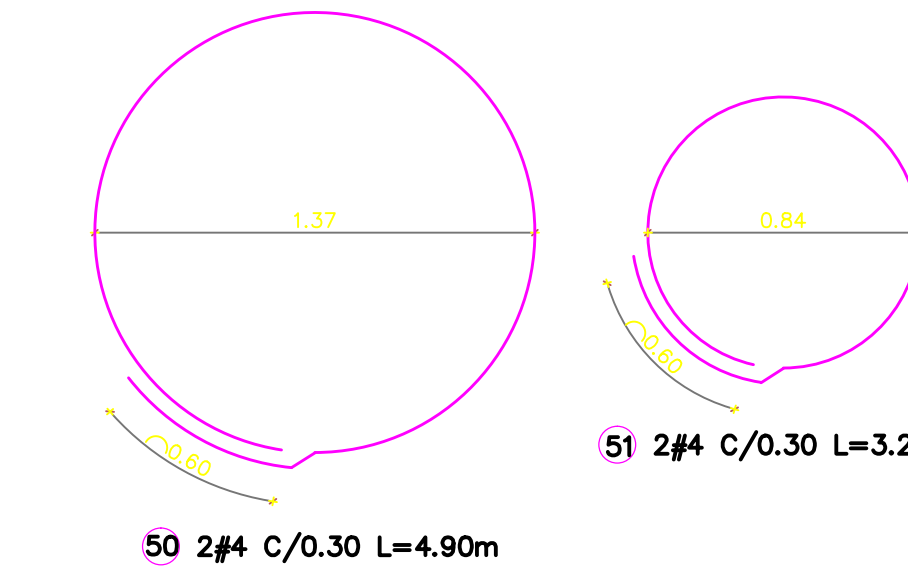
DETALLE REFUERZO EN TAPA
ESC 1:15



48 3#4 C/0.30 L=7.04m

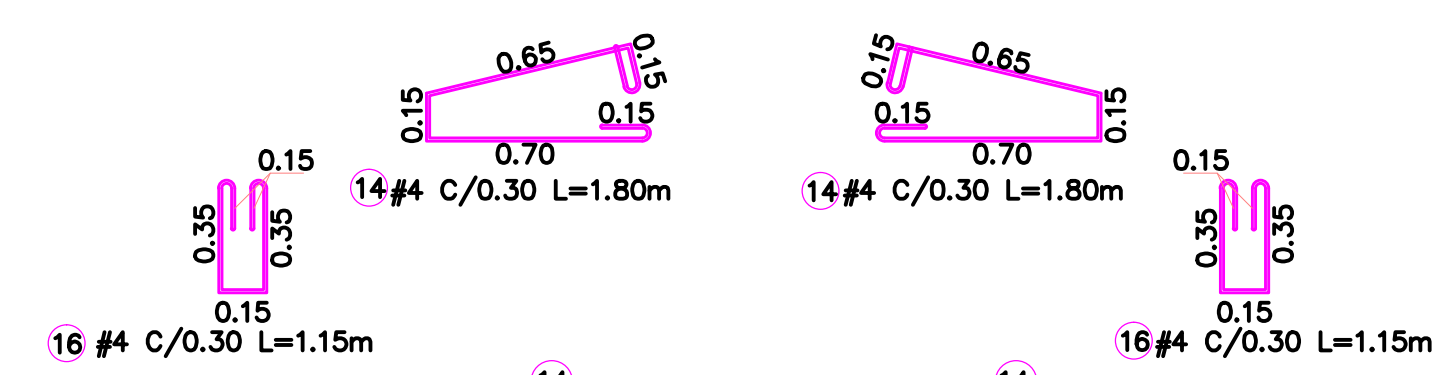


49 2#4 C/0.30 L=6.41m



50 2#4 C/0.30 L=4.90m

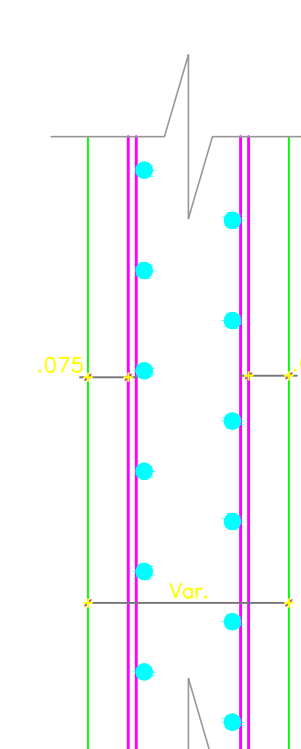
51 2#4 C/0.30 L=3.25m



14 #4 C/0.30 L=1.80m

14 #4 C/0.30 L=1.80m

16 #4 C/0.30 L=1.15m



RECUBRIMIENTO EN MUROS
ESC. 1:10

PARÁMETROS GEOTÉCNICOS	
Capacidad Portante	7.00ton/m ²
Coefficientes de empuje activo	Ka=0.35
Peso Unitario del Suelo	1.80ton/m ³

BARRA	L	GANCHO		TRASLAPOS MIN. (TM)	
		TL	TL	TL	TL
3	50	6	15	15	15
4	60	8	20	20	20
5	70	10	25	20	20
6	80	12	30	20	20
7	100	13	35	25	25
8	120	15	40	30	30

*Excepto que se indique lo contrario, se deberá utilizar las longitudes presentadas en la tabla.

Materiales:

Concreto:

f_c = 28 MPa
f_{yk} = 24870 MPa
con Impermeabilizante Integral Plastostrete DM de SIKA o similar en la placa de fondo y en los muros.

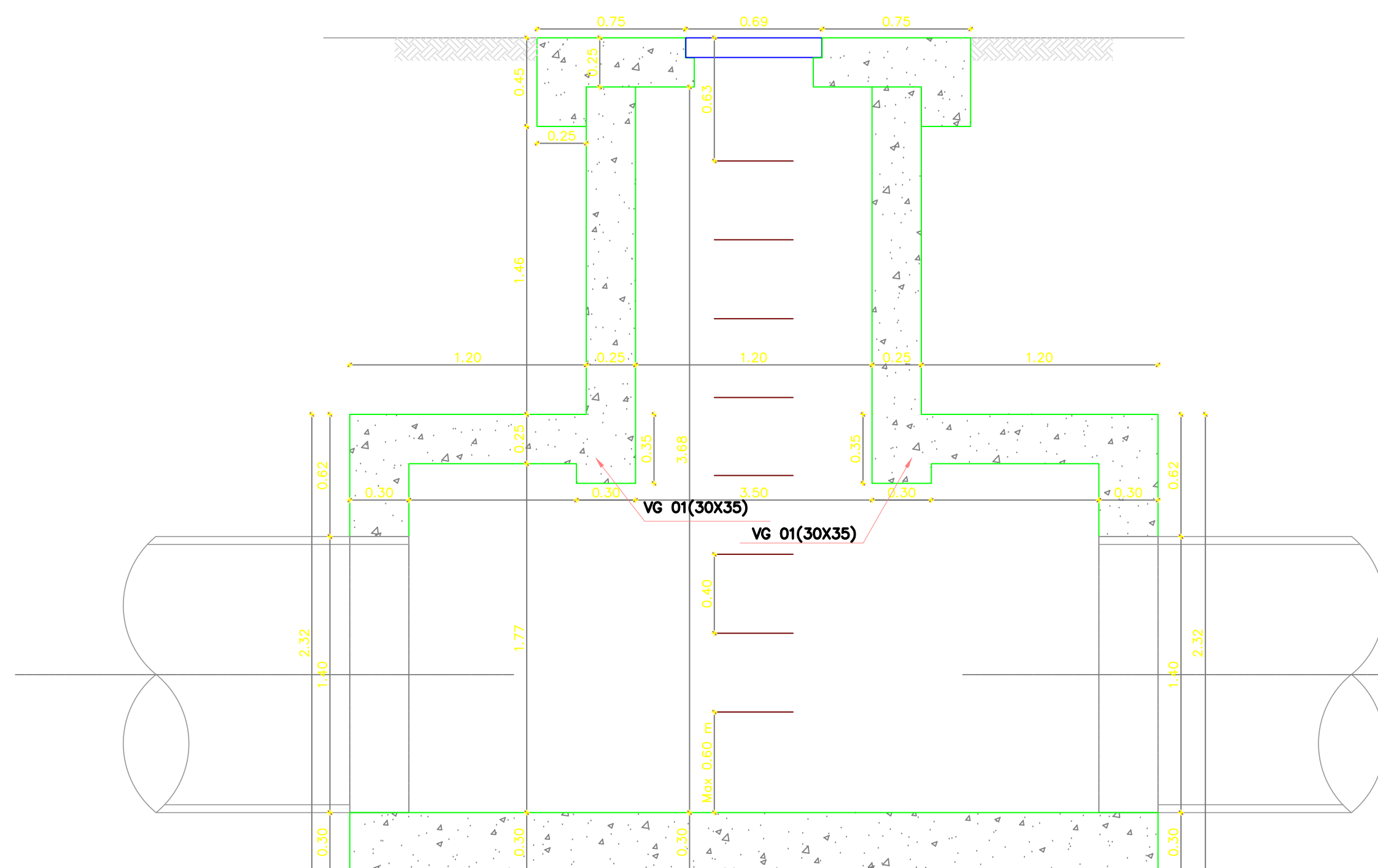
* La relación agua-cemento para concretos de baja permeabilidad debe ser máximo 0.50 de acuerdo con lo especificado en la tabla C.4.4-2 de las NSR-10.

Acero de Refuerzo:

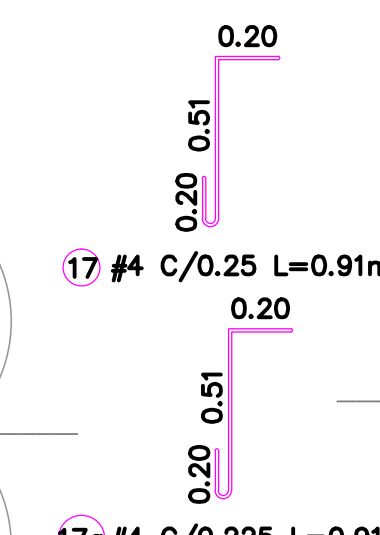
Principal y flejes
F_{yk} = 420 MPa
F_{yk} = 535 MPa, Corrugado (NTC-2289)
(Para todos los Diámetros)

NOTAS:

- La superficie de las juntas de construcción y entre concretos de primera y segunda etapa deberá estar sano y limpio, libre de partículas sueltas y contaminación de aceites, polvo, residuos de curadores, lechada de cemento y otras sustancias extrañas antes de fundir el nuevo concreto. Como puente de adherencia entre las superficies deberá utilizarse un adhesivo epoxico tipo Sikadur-32 Primer o similar.
- Antes de fundir las juntas transversales y contenedores se deben limpiar y humedecer abundantemente las superficies rugosas.
- El curado del concreto se debe hacer aplicando agua permanentemente durante los primeros siete días con especial énfasis en los primeros horas desde que el concreto inicia su proceso de fraguado o aplicando una película impermeabilizante antiol o similar.
- Se debe tener especial cuidado de proteger los elementos de concreto en las primeras horas de la acción del sol directo y del viento.
- Prever instalación de sello PVC-22 o la larga de toda la junta longitudinal que se genere según los tramos de construcción.
- Concreto concreto pobre de limpieza, e=0.05 m.
- Verificar dimensiones, medidas y detalles de la geometría y el refuerzo en obra. Verificar dimensiones y niveles, para garantizar el correcto empuje con las estructuras de entrada y salida.



CORTE GEOMETRICO A-A
ESC 1:25

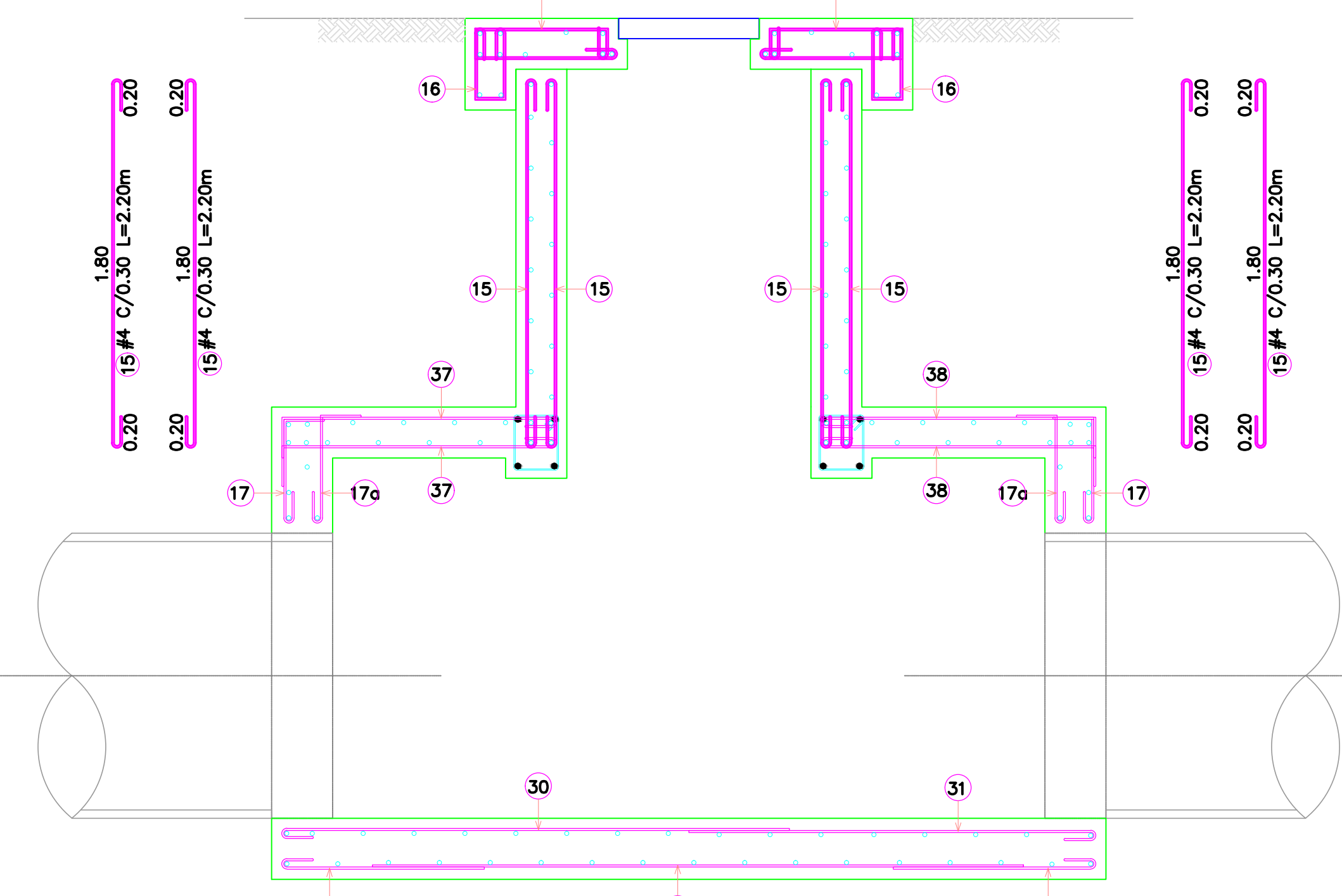


17 #4 C/0.25 L=0.91m

17a #4 C/0.225 L=0.91m

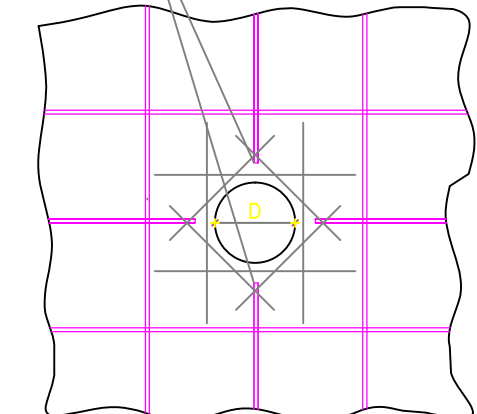
17a #4 C/0.225 L=0.91m

17a #4 C/0.225 L=0.91m

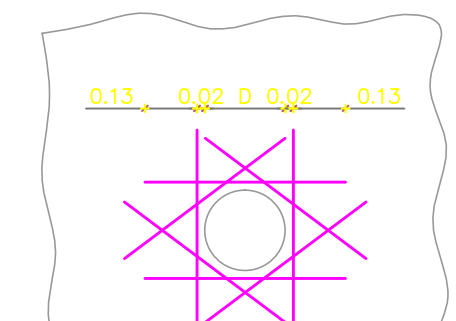


CORTE ESTRUCTURAL A-A
ESC 1:25

Para zona donde el refuerzo se cruce con alguna tubería se deberá recortar dicho refuerzo en una longitud del diámetro de la tubería previendo terminar bordes con ganchos estandar



DETALLE REFUERZO PRINCIPAL EN ZONAS DE TUBERIAS
ESC: 1:20



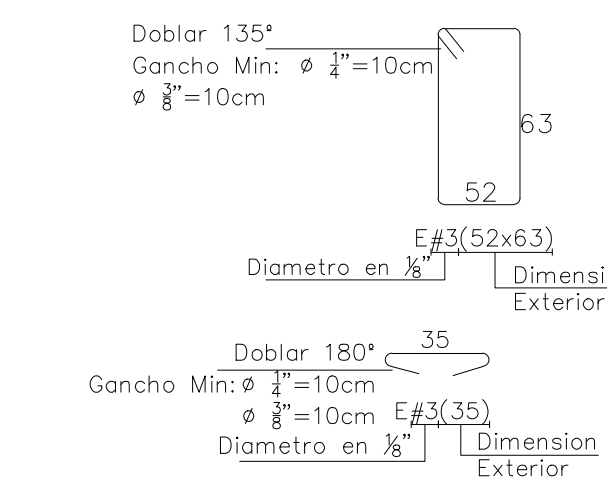
REFUERZO ADICIONAL PARA TUBERIA EN MUROS
ESC 1:20

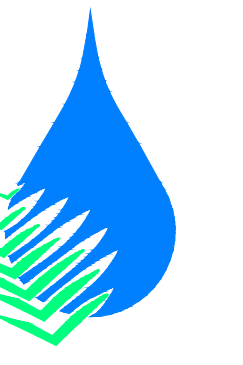
CONVENCIONES DE REFUERZO:
Número de varillas: Tipo de varilla, Longitud en decímetros, Diámetro en 1/8 pulgadas.

TIPOS DE VARILLA:
L: Refuerzo con gancho a 90° ó 180° en un solo extremo.
U: Refuerzo con ganchos a 90° ó 180° en los dos extremos.

Numero de Flejes: Espaciamiento en centímetros

DETALLE FIGURACION ESTRIBOS.





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

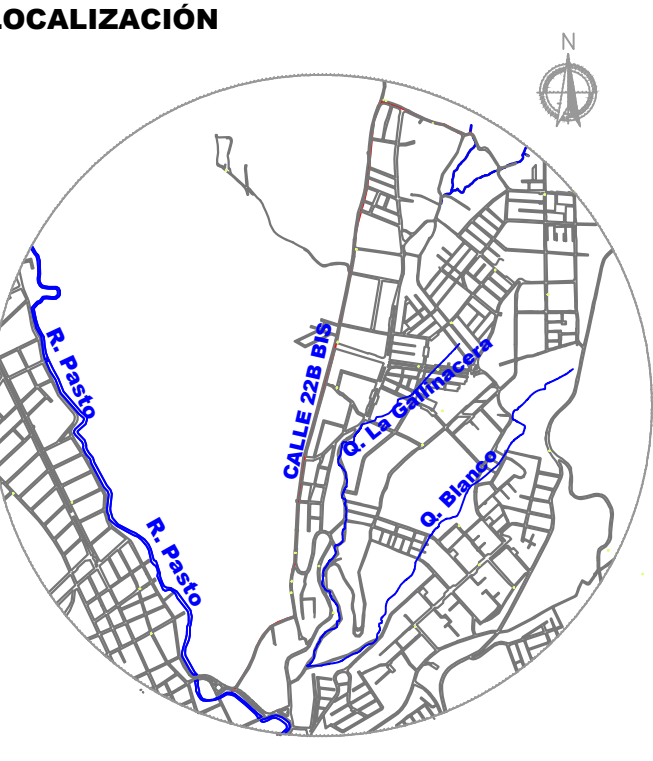
CONTIENE:
DISEÑO ESTRUCTURAL
CÁMARA DE INSPECCIÓN TIPO-5
h=1.60-2.71m
CÁMARA HIDRAULICA P310

DISEÑO:
Ing. Guillermo Andrés Camacho
Mat: 25202-105899CND

LEVANTO:

DIBUJO:
FABIAN A. HERNANDEZ G.

Revisión No	DESCRIPCIÓN	FECHA	REVISÓ



APROBADO:
JEFE SUBGERENTE INFRAESTRUCTURA:

Ing. JORGE CAICEDO SANTANDER

JEFE SECCION OPERATIVA DE DISEÑOS:

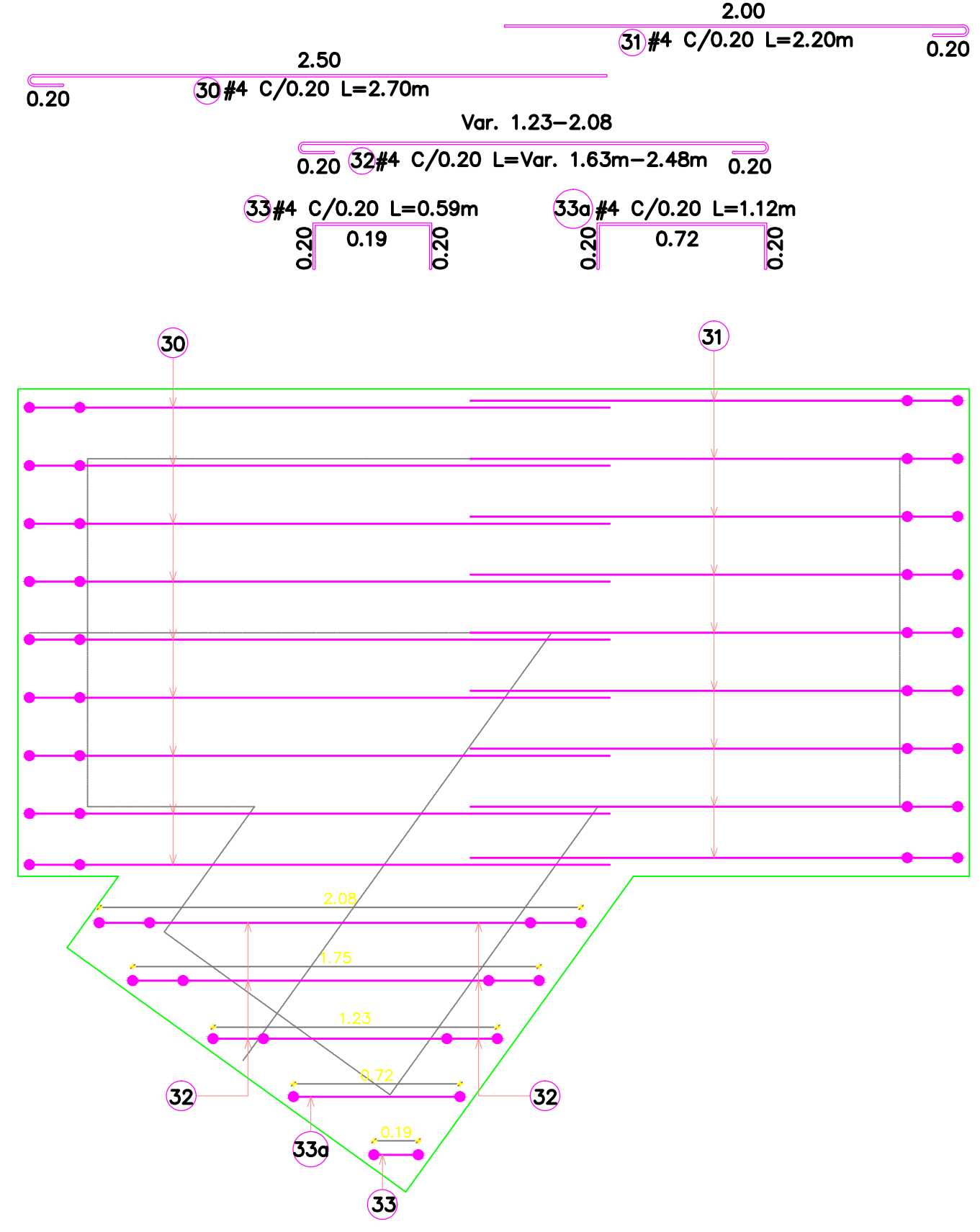
Ing. AULO ERASO OBANDO
MAT. PROFESIONAL 52202 - 80016NRN

ESCALA:
INDICADA

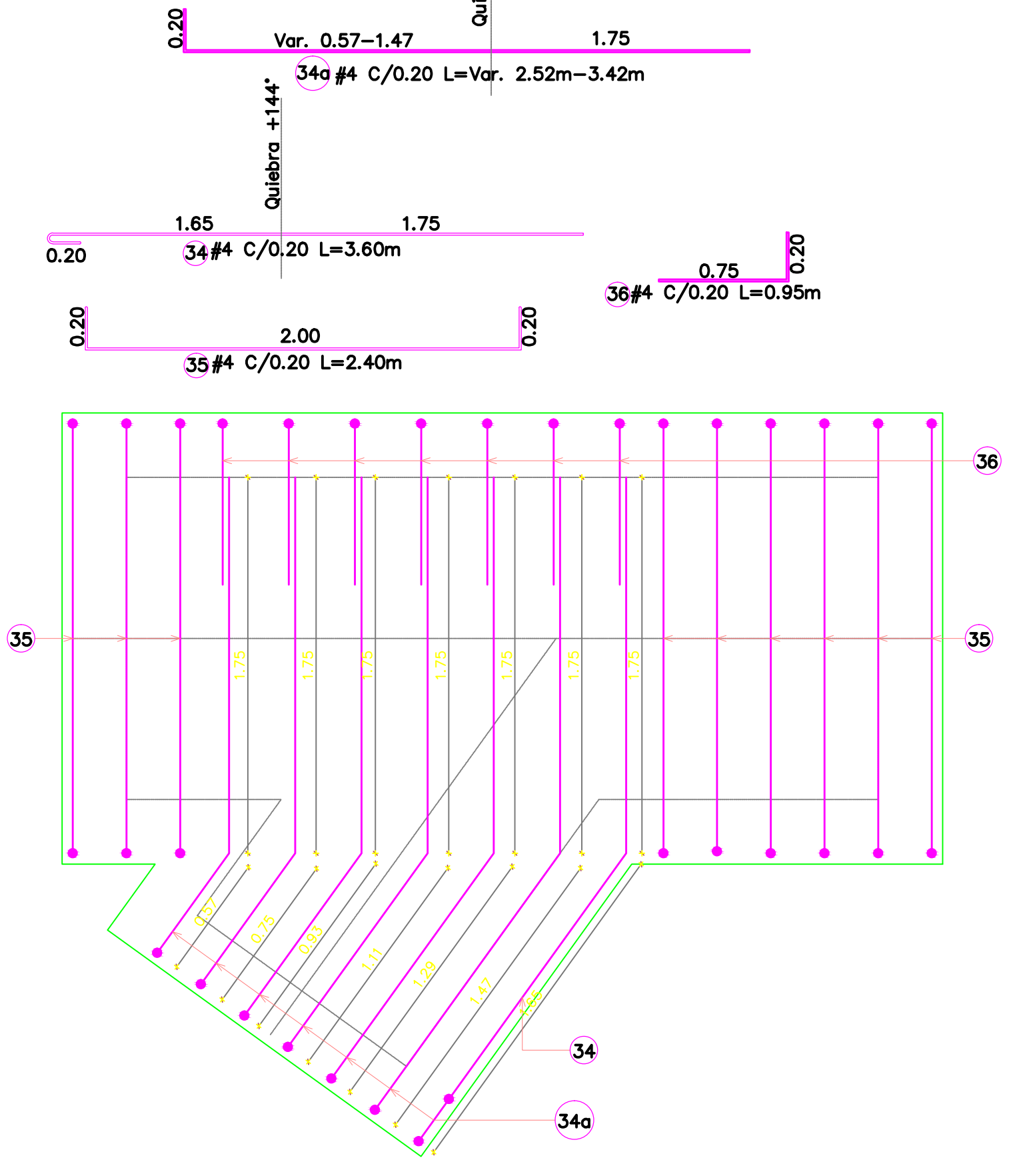
FECHA:
ENE/2014

ARCHIVO:
CAMARA TIPO 5.DWG

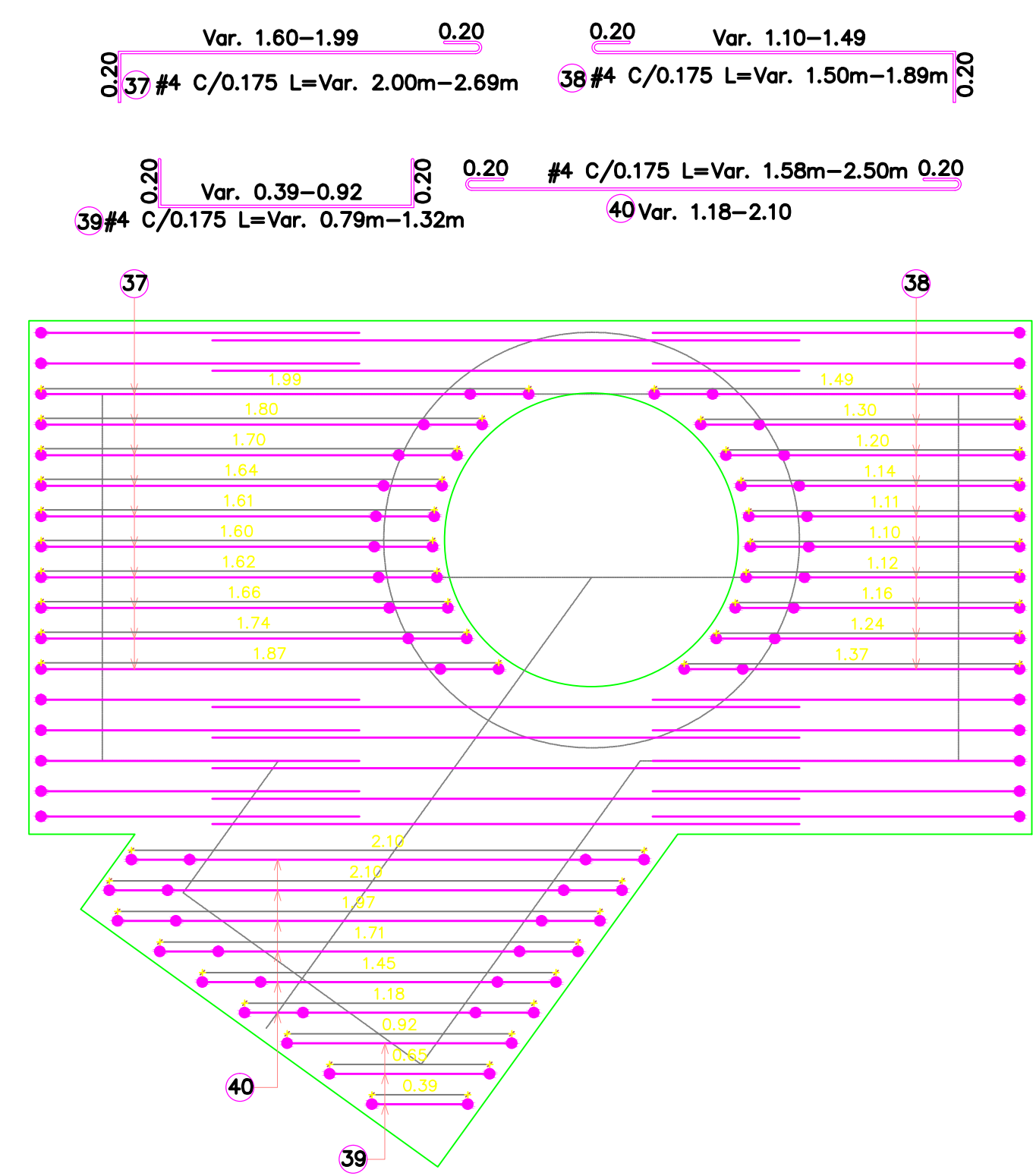
PLANO No:
19 DE 45



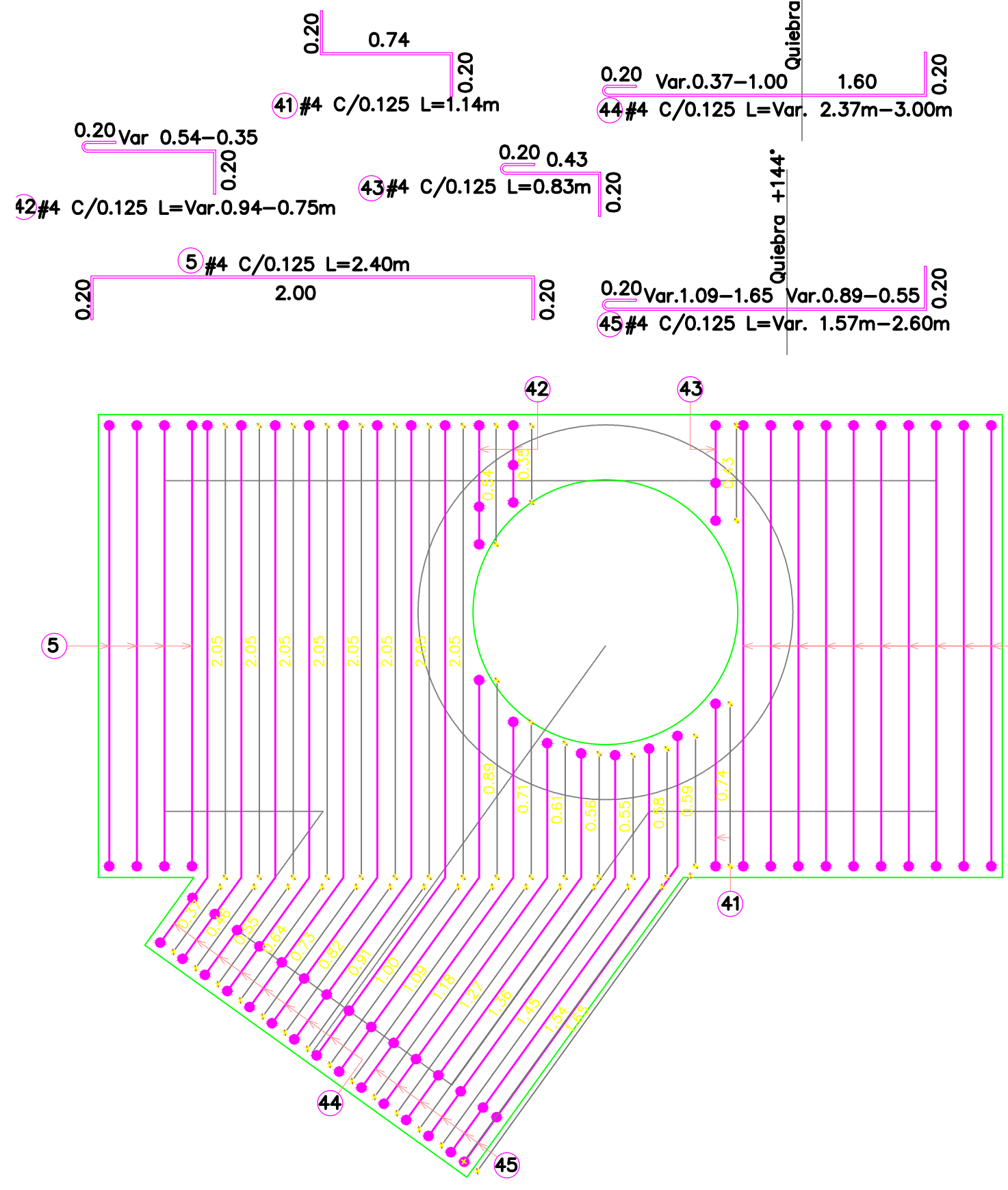
REFERZO SUPERIOR DE PLACA INFERIOR
ESC 1:25



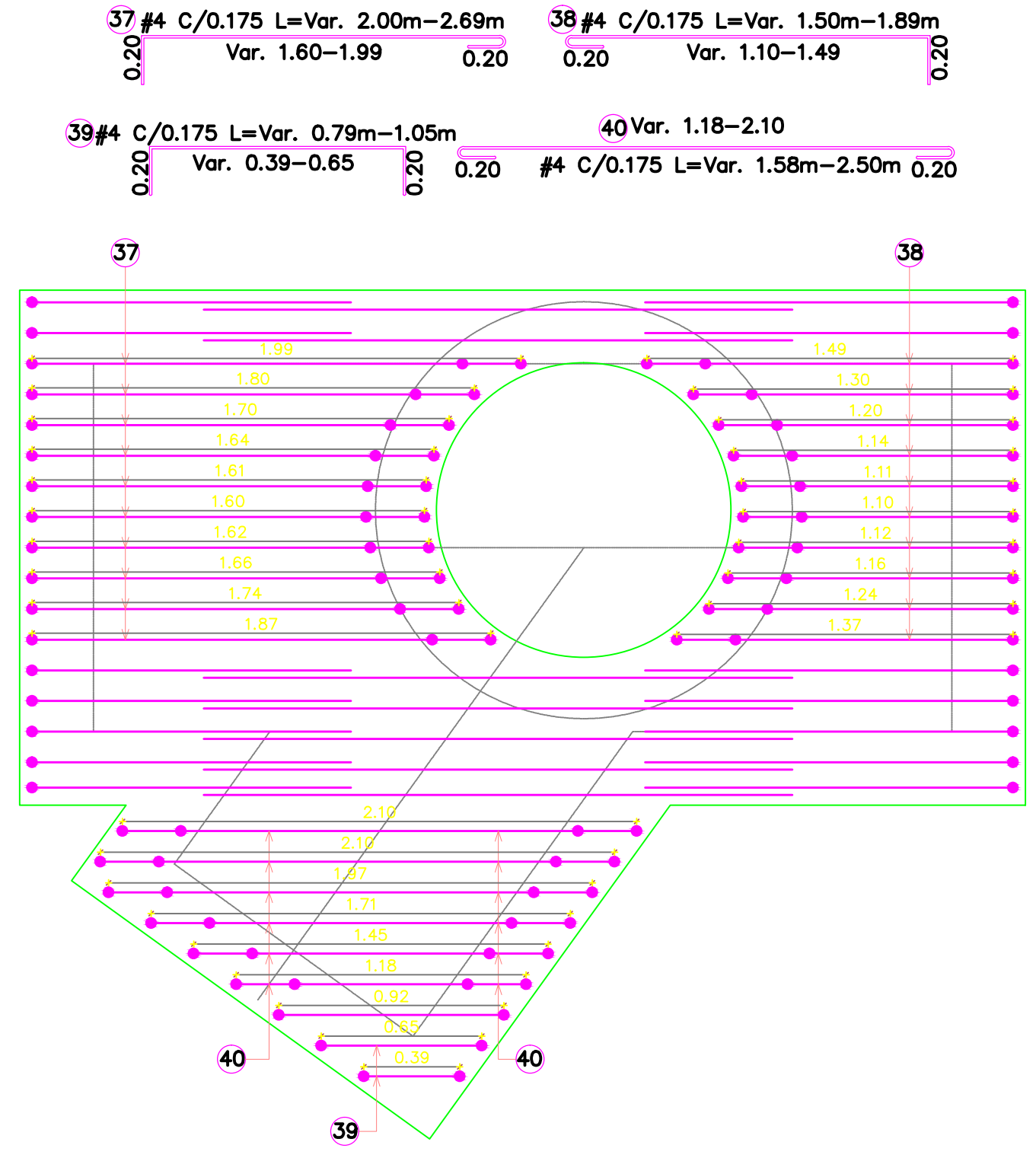
REFERZO SUPERIOR DE PLACA INFERIOR
ESC 1:25



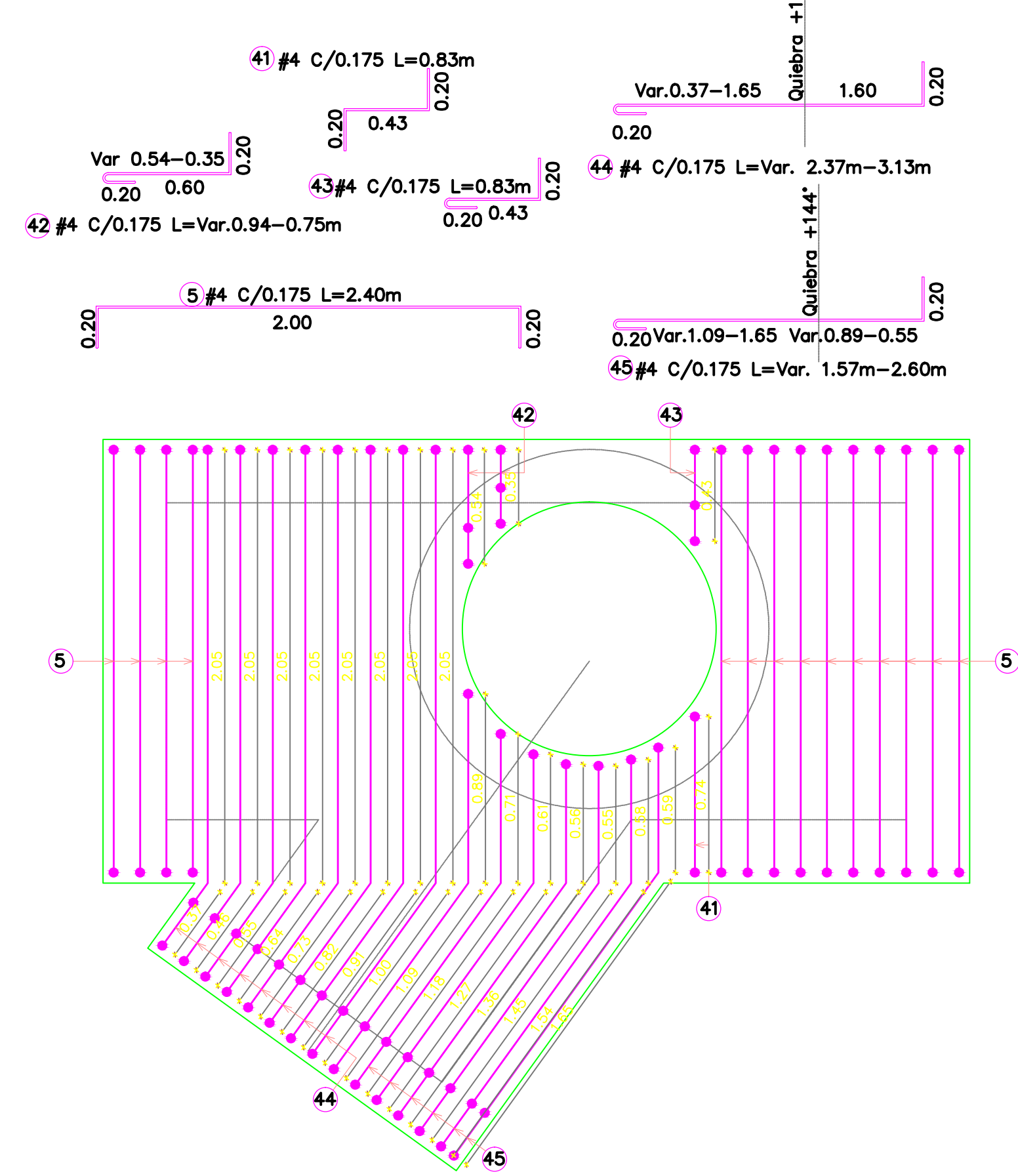
REFERZO INFERIOR DE PLACA SUPERIOR
ESC 1:25



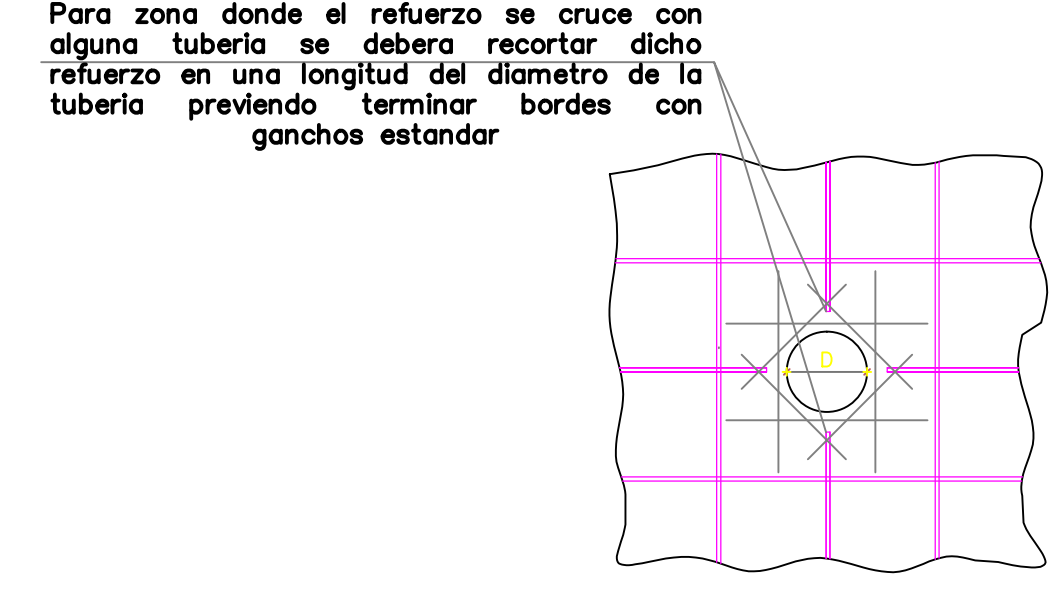
REFERZO INFERIOR DE PLACA SUPERIOR
ESC 1:25



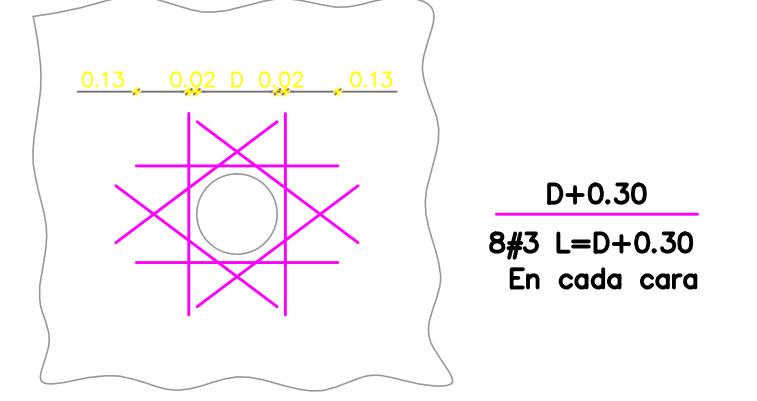
REFERZO SUPERIOR DE PLACA SUPERIOR
ESC 1:25



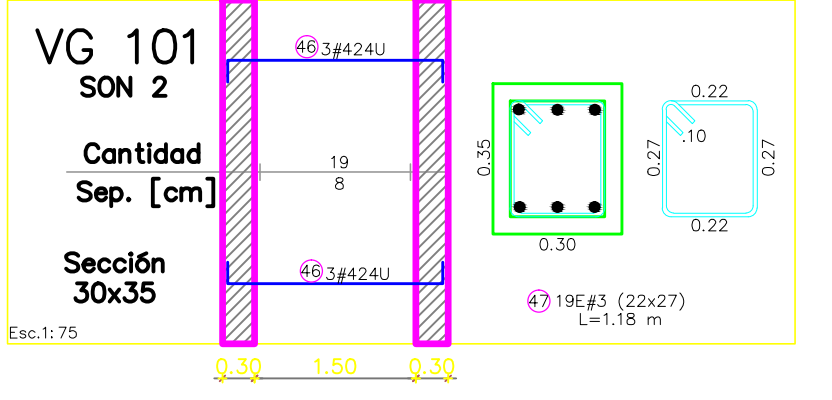
REFERZO SUPERIOR DE PLACA SUPERIOR
ESC 1:25



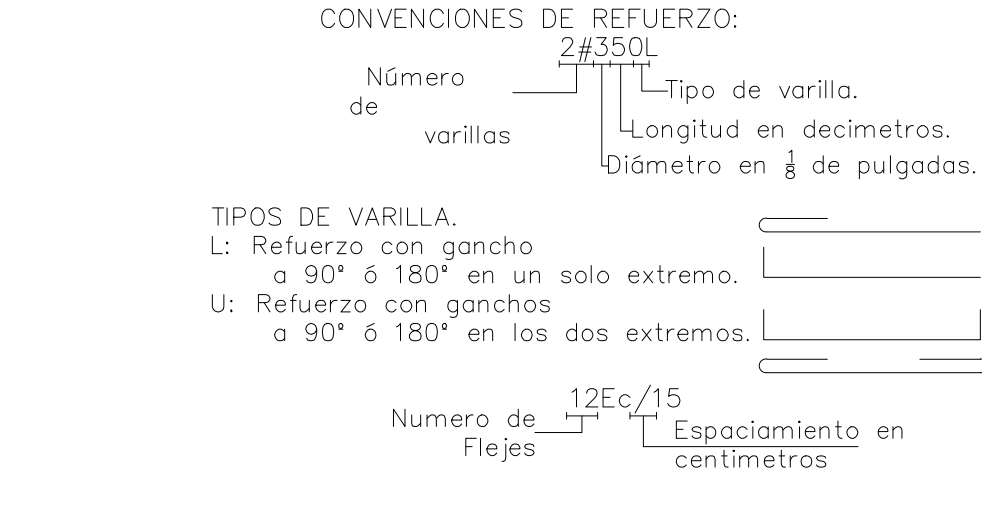
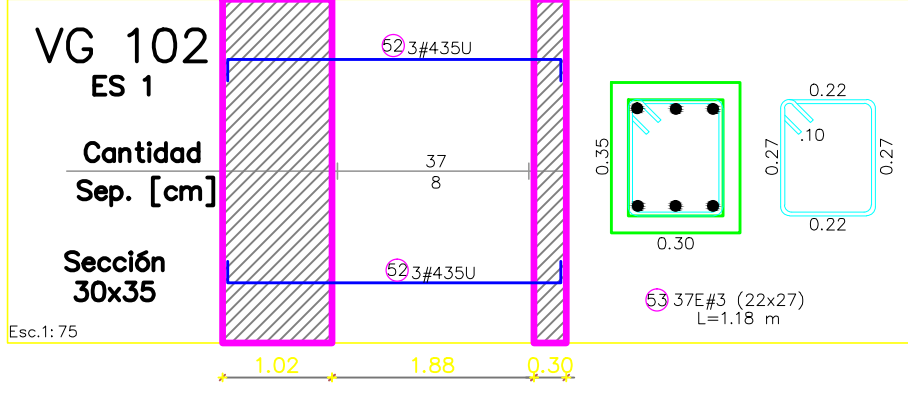
DETALLE REFUERZO PRINCIPAL EN ZONAS DE TUBERIAS
ESC 1:20



REFUERZO ADICIONAL PARA TUBERIA EN MUROS
ESC 1:20



RECUBRIMIENTO EN MUROS
ESC. 1:10



RECUBRIMIENTO EN MUROS
ESC. 1:10

Para zona donde el refuerzo se cruce con alguna tubería se deberá recortar dicho refuerzo en una longitud del diámetro de la tubería previendo terminar bordes con ganchos estándar

PARÁMETROS GEOTÉCNICOS

Capacidad Portante	7,00ton/m ²
Coefficientes de empuje activo	Ka=0,35
Peso Unitario del Suelo	1,80ton/m ³

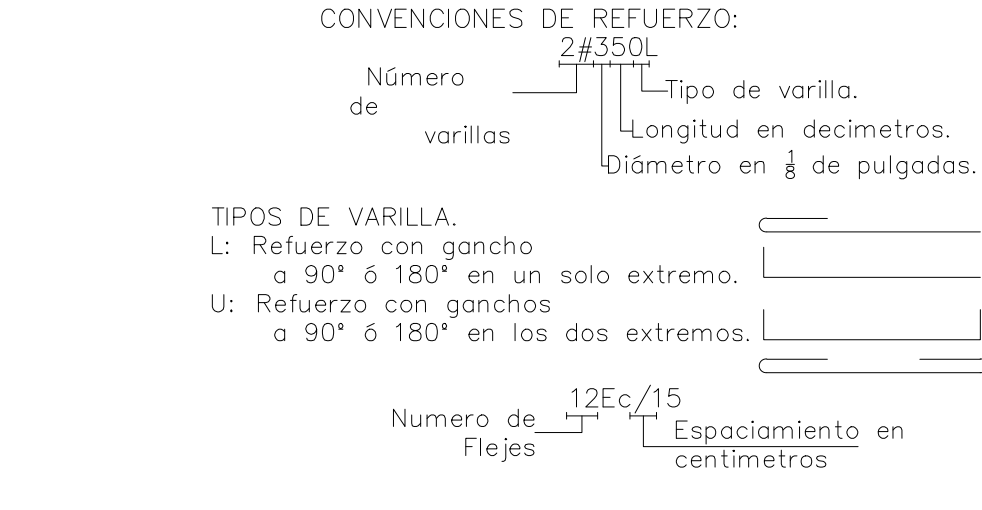
GANCHO - TRASLAPOS MIN.(CM)

VARILLA	Ø	A	B
3	50	6	15
4	60	8	20
5	70	10	25
6	80	12	30
7	100	13	35
8	120	15	40

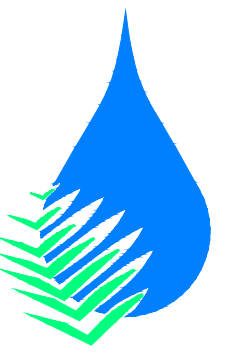
Materiales
Concreto:
f'c = 28 MPa
E'c = 24870 MPa
con impermeabilizante Integral Plastocrete DM de SIKA o similar en la placa de fondo y en los muros.
* La relación agua-cemento para concretos de baja permeabilidad debe ser máximo 0,50 de acuerdo con lo especificado en la tabla C-4.4-2 de los NSR-10.

Acero de Refuerzo:
Principal y flejes
Fymin = 420 MPa
Fymax = 535 MPa, Corrugado (NTC-2289)
(Para todos los Diámetros)

- NOTAS:**
- La superficie de las juntas de construcción y entre concretos de primera y segunda etapa deberá estar sana y limpia, libre de partículas sueltas y contaminación de aceites, polvo, residuos de curadores, lechada de cemento u otras sustancias extrañas antes de fundir el nuevo concreto. Como puente de adherencia entre las superficies deberá utilizarse un adhesivo epóxico tipo Sikadur-32 Primer o similar.
 - Antes de fundir las juntas transversales y conectores se deben limpiar y humedecer abundantemente las superficies rugosas.
 - El curado del concreto se debe hacer aplicando agua permanentemente durante los primeros siete días con especial énfasis en las primeras horas desde que el concreto inicia su proceso de fraguado o aplicando una película impermeabilizante antisol o similar.
 - Se debe tener especial cuidado de proteger los elementos de concreto en las primeras horas de la acción del sol directo y del viento.
 - Prever instalación de suelo PVC-22 o la largo de toda la junta longitudinal que se genera según los tramos de construcción.
 - Concreto concreto pobre de limpieza, e=0.05 m.
 - Verificar dimensiones, medidas y detalles de la geometría y el refuerzo en obra. Verificar dimensiones y niveles, para garantizar el correcto empuje con las estructuras de entrada y salida.



RECUBRIMIENTO EN MUROS
ESC. 1:10



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:
DISEÑO ESTRUCTURAL
CAMARA DE INSPECCION TIPO-5
h=1.60-2.71m
CAMARA HIDRAULICA P310

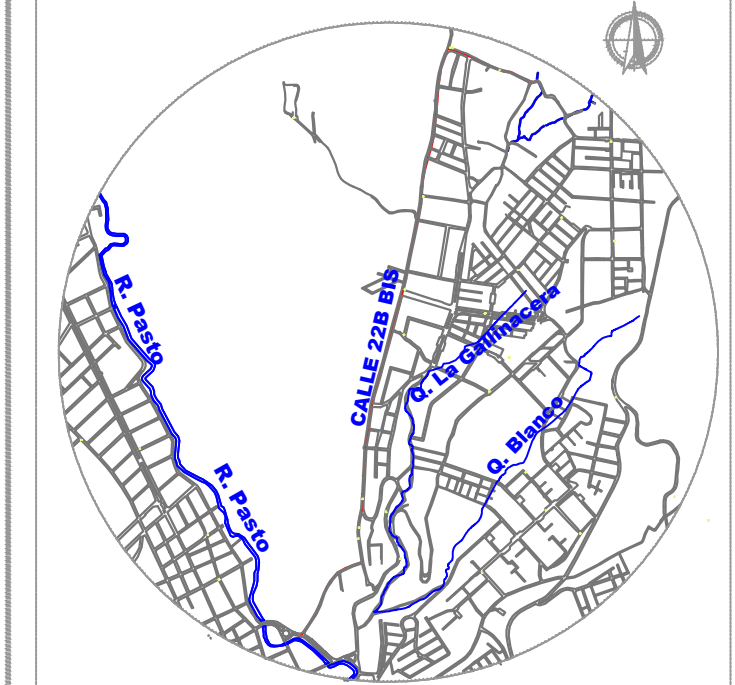
DISEÑO:
Ing. Guillermo Andrés Camacho
Mat: 25202-105899CND

LEVANTO:

DIBUJO:
FABIAN A. HERNANDEZ G.

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 52202-80016NRN

ESCALA:
INDICADA
FECHA:
ENE/2014

ARCHIVO:
CAMARA TIPO 5.DWG
PLANO No:
20 DE 45

REFERENCIA	FIGURA	CANTIDAD	DIÁMETRO	LONGITUD PROMEDIO (m)	LONGITUD TOTAL (m)	REFERENCIA	FIGURA	CANTIDAD	DIÁMETRO	LONGITUD PROMEDIO (m)	LONGITUD TOTAL (m)
30	2.50	11	1/2"	2.70	29.70	1	1.60	8	1/2"	5.62	44.96
31	2.00	11	1/2"	2.64	29.04	2	1.30	8	1/2"	4.70	37.60
32	Var. 1.23-2.08	5	1/2"	1.63-2.48	10.25	3	0.81	8	5/8"	1.72	13.76
33	0.19	1	1/2"	0.59	0.59	4	2.30	20	1/2"	3.60	72.00
33a	0.72	1	1/2"	1.12	1.12	5	2.00	32	1/2"	2.40	76.80
34a	Var. 1.65-1.75	10	1/2"	2.52-3.42	29.70	6	4.00	10	1/2"	4.40	44.00
34	Var. 0.57-1.47	1	1/2"	3.80	3.80	7	0.70	3	1/2"	2.20	6.60
35	2.00	12	1/2"	2.40	28.80	8	0.65	3	1/2"	1.95	5.85
36	0.75	10	1/2"	0.95	9.50	9	1.70	3	1/2"	2.10	6.30
37	Var. 1.60-1.29	7	1/2"	2.00-2.69	16.38	10	0.60	10	1/2"	1.20	12.00
38	Var. 1.10-1.49	7	1/2"	1.40-2.09	11.83	10a	0.20	10	1/2"	1.30	13.00
39	Var. 0.39-0.92	3	1/2"	0.79-1.32	2.76	11	0.20	10	1/2"	2.15	21.50
40	Var. 1.18-2.10	5	1/2"	1.58-2.50	10.20	12	0.20	3	1/2"	3.10	9.30
41	0.74	1	1/2"	1.14	1.14	13	0.20	3	1/2"	3.15	9.45
42	Var. 0.54-0.35	2	1/2"	0.94-0.75	0.89	14	0.15	24	1/2"	1.80	43.20
43	0.43	0	1/2"	0.83	0.00	14a	0.20	10	1/2"	1.90	19.00
44	0.37-1.00	15	1/2"	2.37-3.00	49.95	15	1.80	38	1/2"	2.20	83.60
45	Var. 1.05-1.24	9	1/2"	1.57-2.60	18.72	16	0.20	24	1/2"	1.15	27.60
46	2.00	12	1/2"	2.40	28.80	17	0.20	18	1/2"	0.91	16.38
47	0.20	38	3/8"	1.18	44.84	17a	0.20	20	1/2"	0.91	18.20
48	2.05	3	1/2"	7.04	21.12	18	0.20	9	1/2"	1.10	9.90
49	1.80	3	1/2"	6.41	19.23	19	0.20	35	1/2"	2.52	88.20
50	1.37	2	1/2"	4.90	9.80	20	0.20	19	1/2"	3.96	75.24
51	0.84	2	1/2"	3.25	6.50	21	0.20	32	1/2"	3.81	121.92
52	1.10	6	1/2"	3.50	21.00	22	2.60	10	1/2"	2.60	26.00
53	0.20	37	3/8"	1.18	43.66	23	1.30	20	1/2"	1.50	30.00
LONGITUD TOTAL DEL REFUERZO 3/8" [m]				88.50		24	Var. 1.37-1.48	5	1/2"	1.57-1.68	8.13
LONGITUD TOTAL DEL REFUERZO 1/2" [m]				1356.02		24a	0.20	5	1/2"	1.19-1.55	6.85
LONGITUD TOTAL DEL REFUERZO 5/8" [m]				13.76		25	0.20	1	1/2"	1.43	1.43
PESO TOTAL DEL REFUERZO [kg]				1426.05		26	0.20	1	1/2"	0.91	0.91

MUROS [m³]	4.17
PLACA SUPERIOR [m³]	2.34
PLACA INFERIOR [m³]	2.85
TAPA [m³]	1.31
MUROS CILINDRO [m³]	1.89
TOTAL [m³]	12.55

BARRA	1M	U	A	B
3	50	8	15	15
4	60	8	20	15
5	70	10	25	20
6	80	12	30	20
7	100	13	35	25
8	120	15	40	30

*Excepto que se indique lo contrario, se deberá utilizar las longitudes presentadas en la tabla.

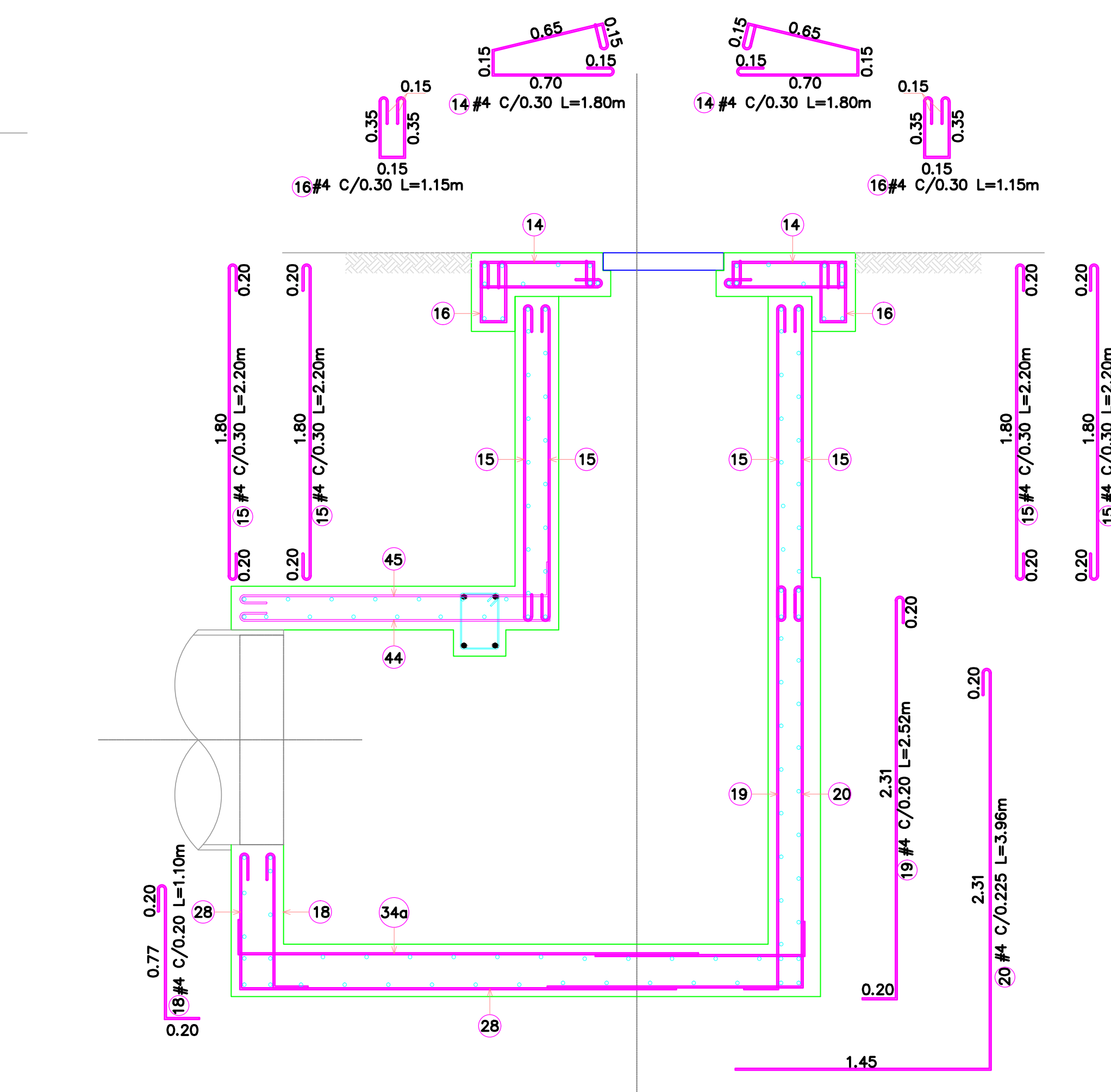
CONVENCIONES DE REFUERZO:
Número de varillas: Tipo de varilla.
Longitud en decímetros.
Diámetro en $\frac{1}{2}$ de pulgadas.

TIPOS DE VARILLA:
L: Refuerzo con gancho a 90° o 180° en un solo extremo.
U: Refuerzo con ganchos a 90° o 180° en los dos extremos.

DETALLE FIGURACION ESTRIBOS:
Doblar 135°
Gancho Min: $\frac{1}{4}$ "=10cm
 $\frac{1}{4}$ "=10cm

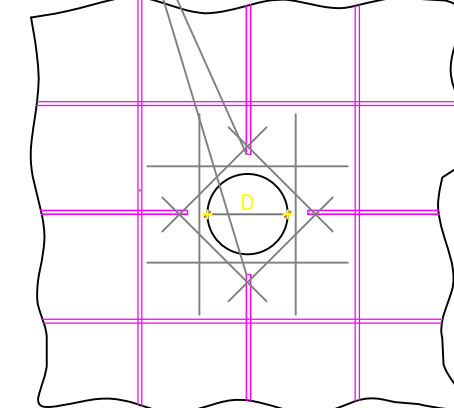
DETALLE FIGURACION ESTRIBOS:
Doblar 180°
Gancho Min: $\frac{1}{4}$ "=10cm
 $\frac{1}{4}$ "=10cm

RECUBRIMIENTO EN MUROS
ESC: 1:10

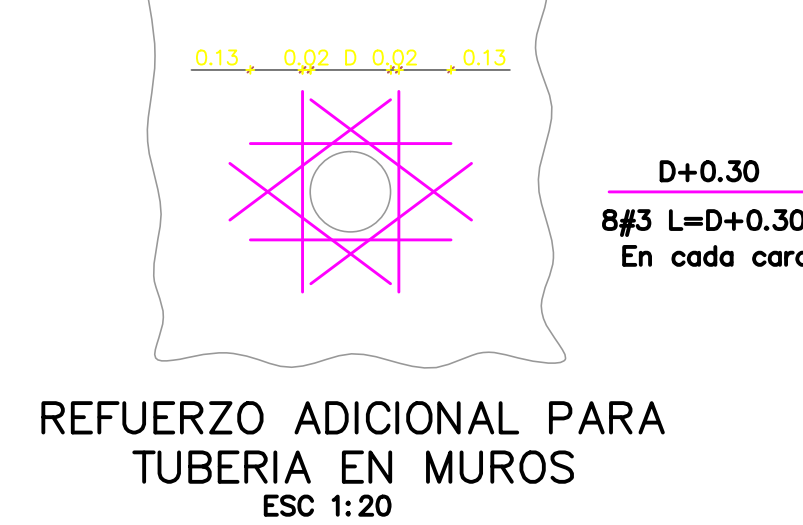


CORTE GEOMETRICO B-B
ESC: 1:25

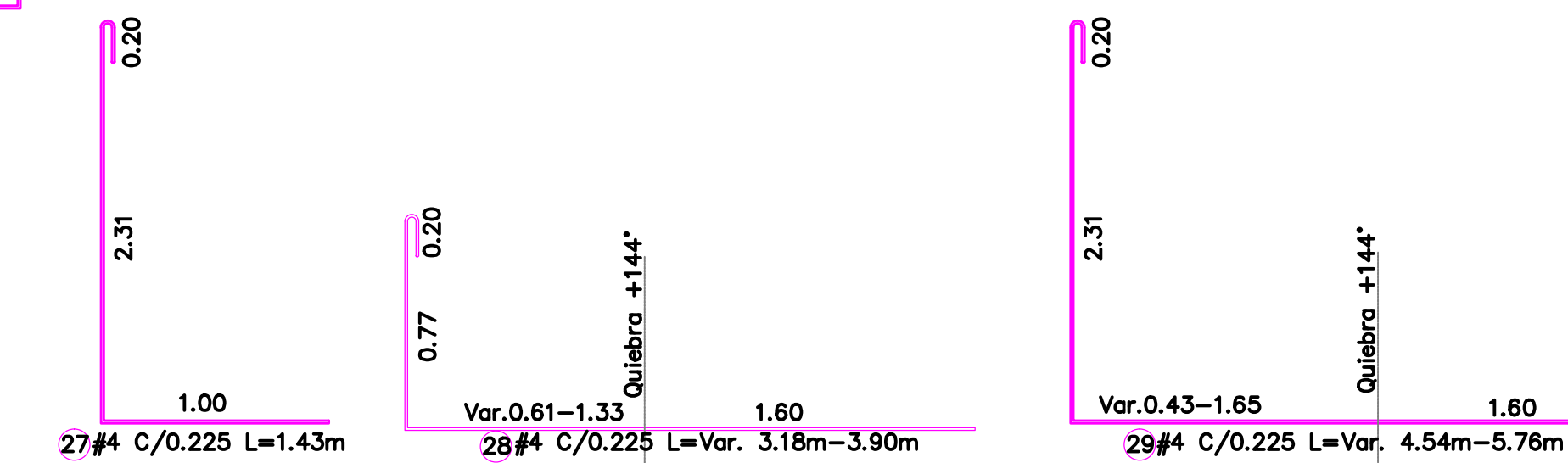
Para zona donde el refuerzo se cruce con alguna tubería se deberá recortar dicho refuerzo en una longitud del diámetro de la tubería evitando terminar bordes con ganchos estándar.



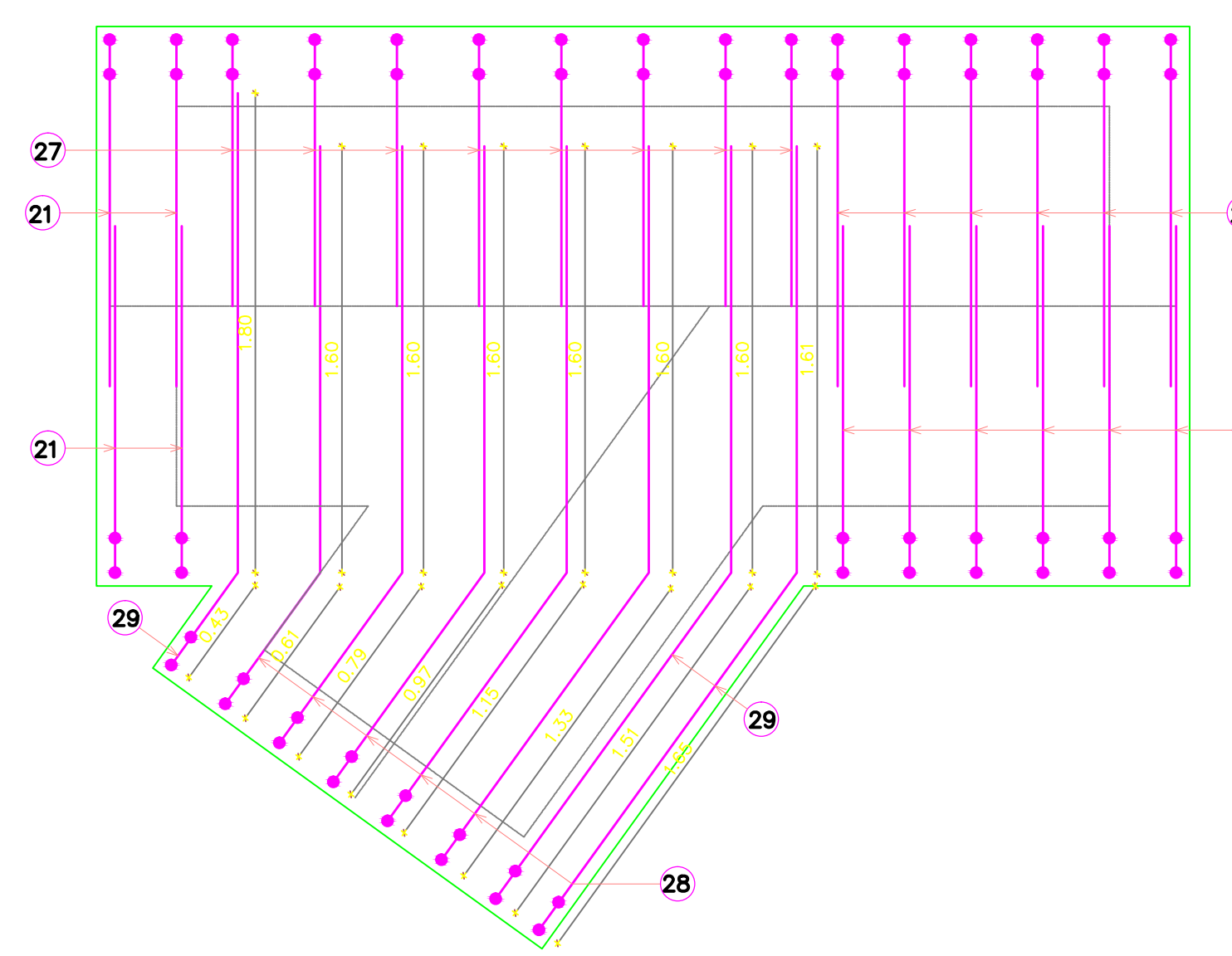
DETALLE REFUERZO PRINCIPAL EN ZONAS DE TUBERIAS
ESC: 1:20



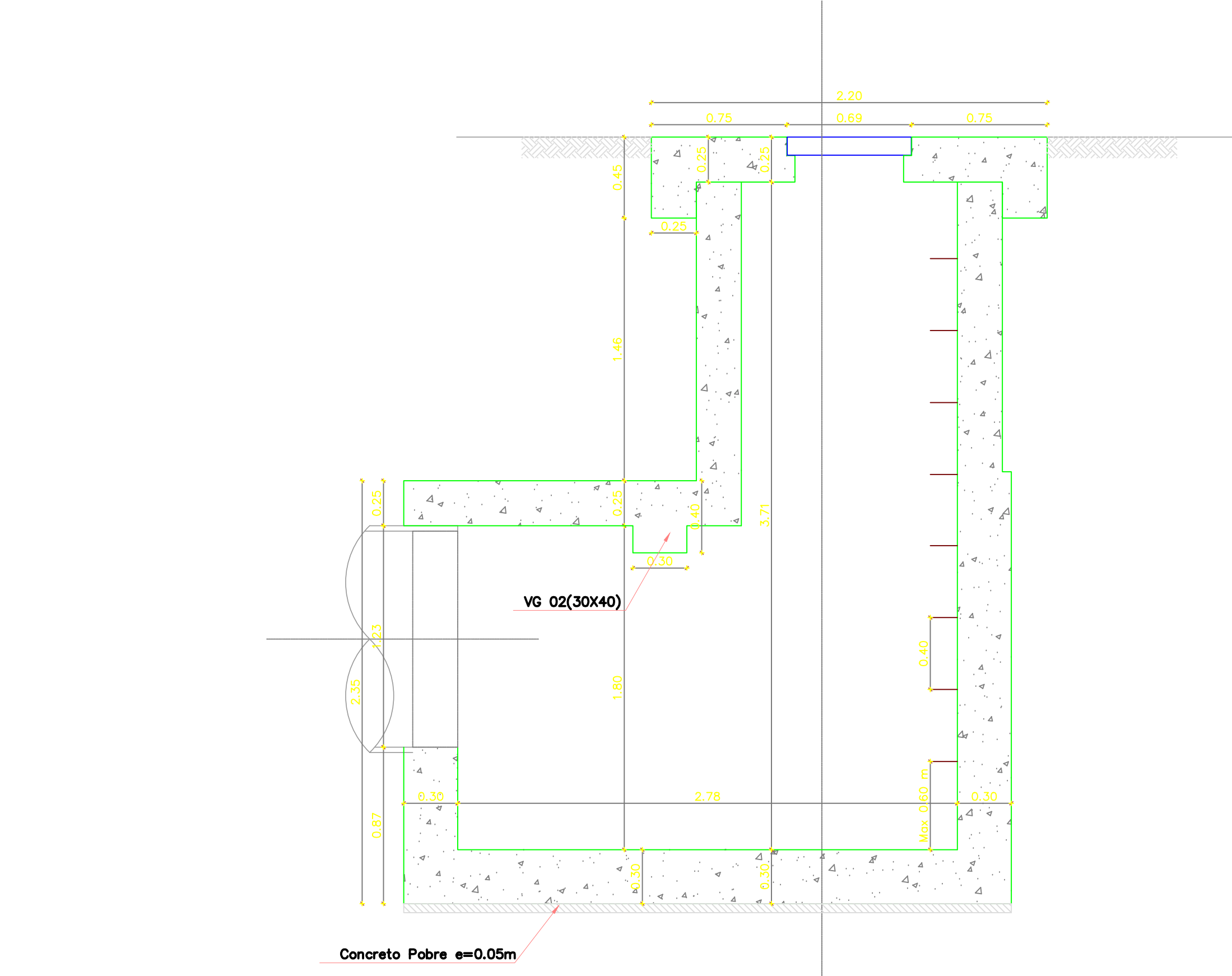
REFUERZO ADICIONAL PARA TUBERIA EN MUROS
ESC: 1:20



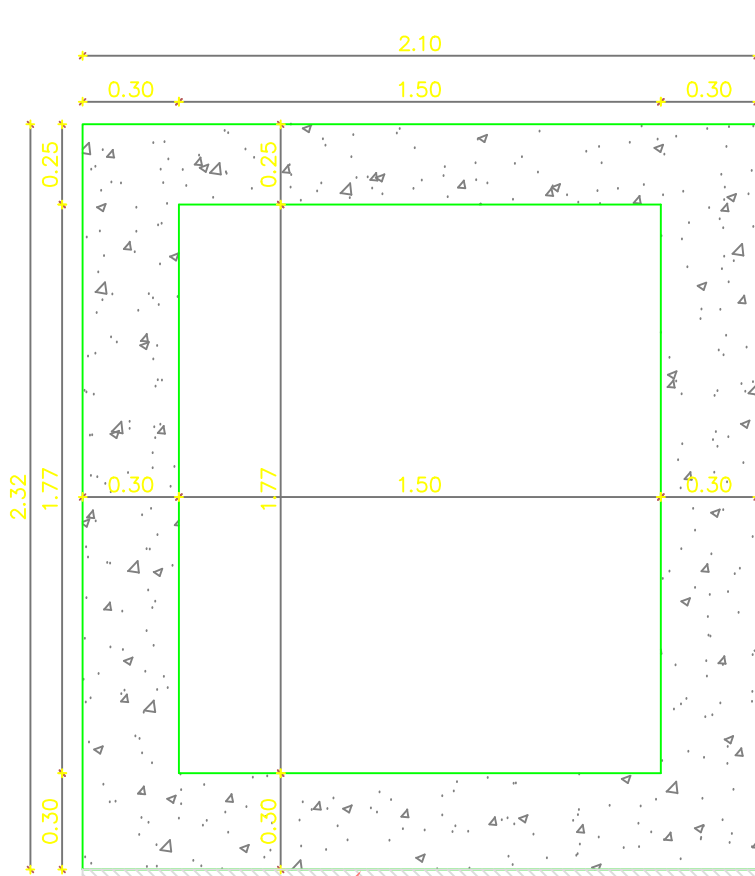
CORTE GEOMETRICO C-C
ESC: 1:25



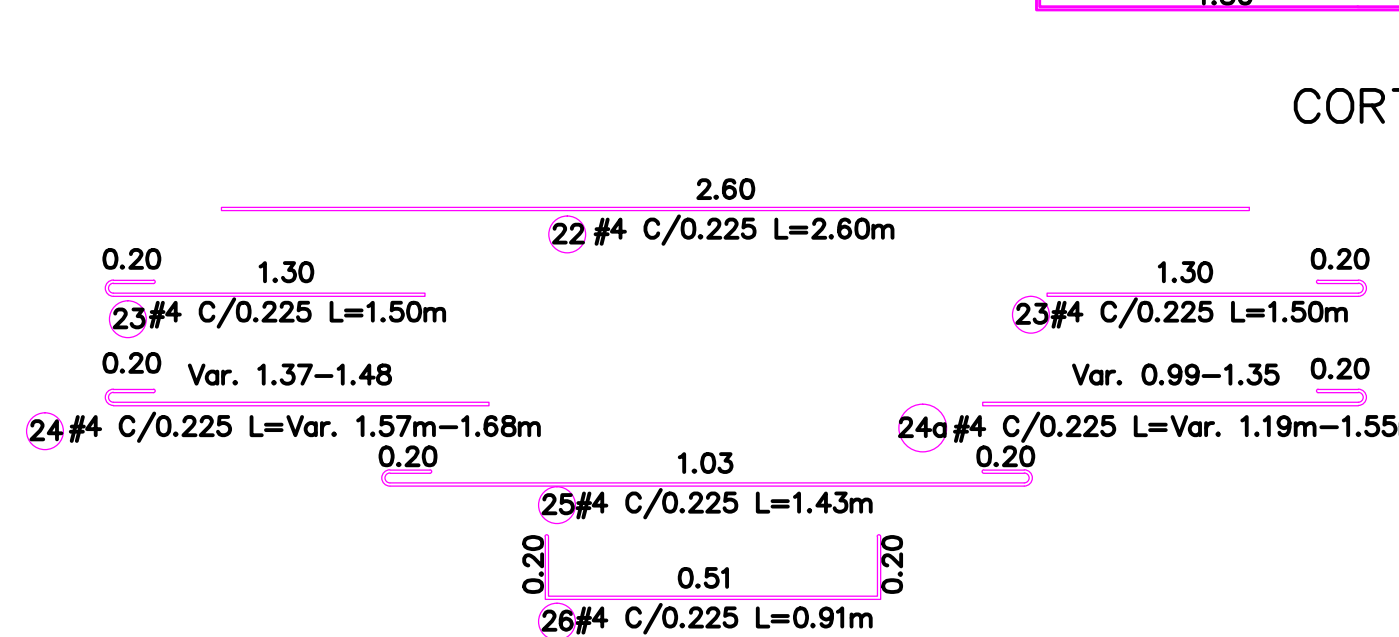
REFERZO INFERIOR DE PLACA INFERIOR
ESC: 1:25



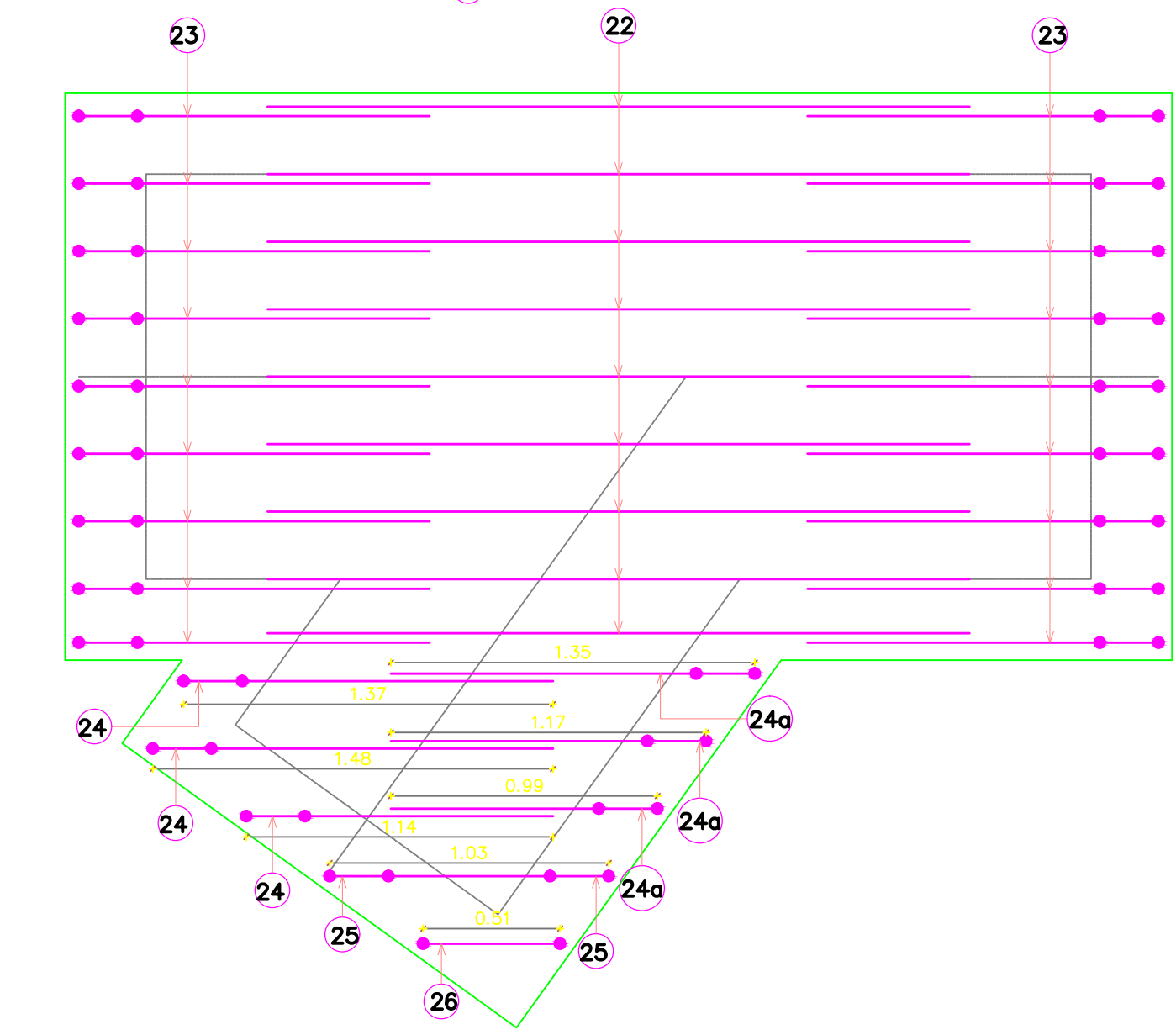
CORTE GEOMETRICO B-B
ESC: 1:25



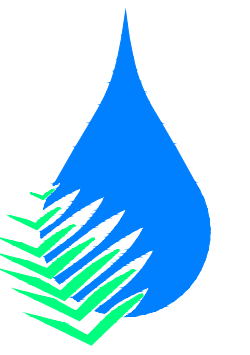
CORTE GEOMETRICO C-C
ESC: 1:25



REFERZO INFERIOR DE PLACA INFERIOR
ESC: 1:25



REFERZO INFERIOR DE PLACA INFERIOR
ESC: 1:25



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:
DISEÑO ESTRUCTURAL
CÁMARA DE INSPECCIÓN TIPO-6
CÁMARA HIDRAULICA P311

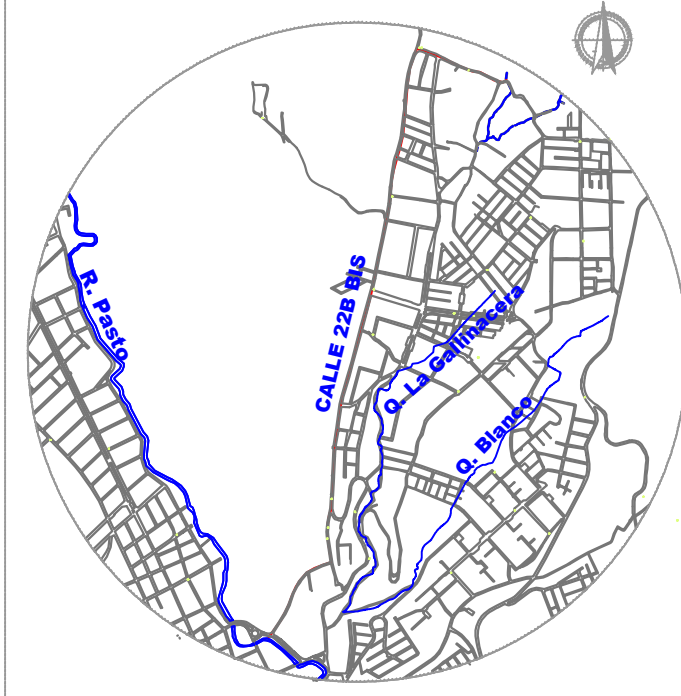
DISEÑO:
Ing. Guillermo Andrés Camacho
Mat: 25202-105899CND

LEVANTO:

DIBUJO:
FABIAN A. HERNANDEZ G.

Revisión No	DESCRIPCIÓN	FECHA	REVISÓ

LOCALIZACIÓN



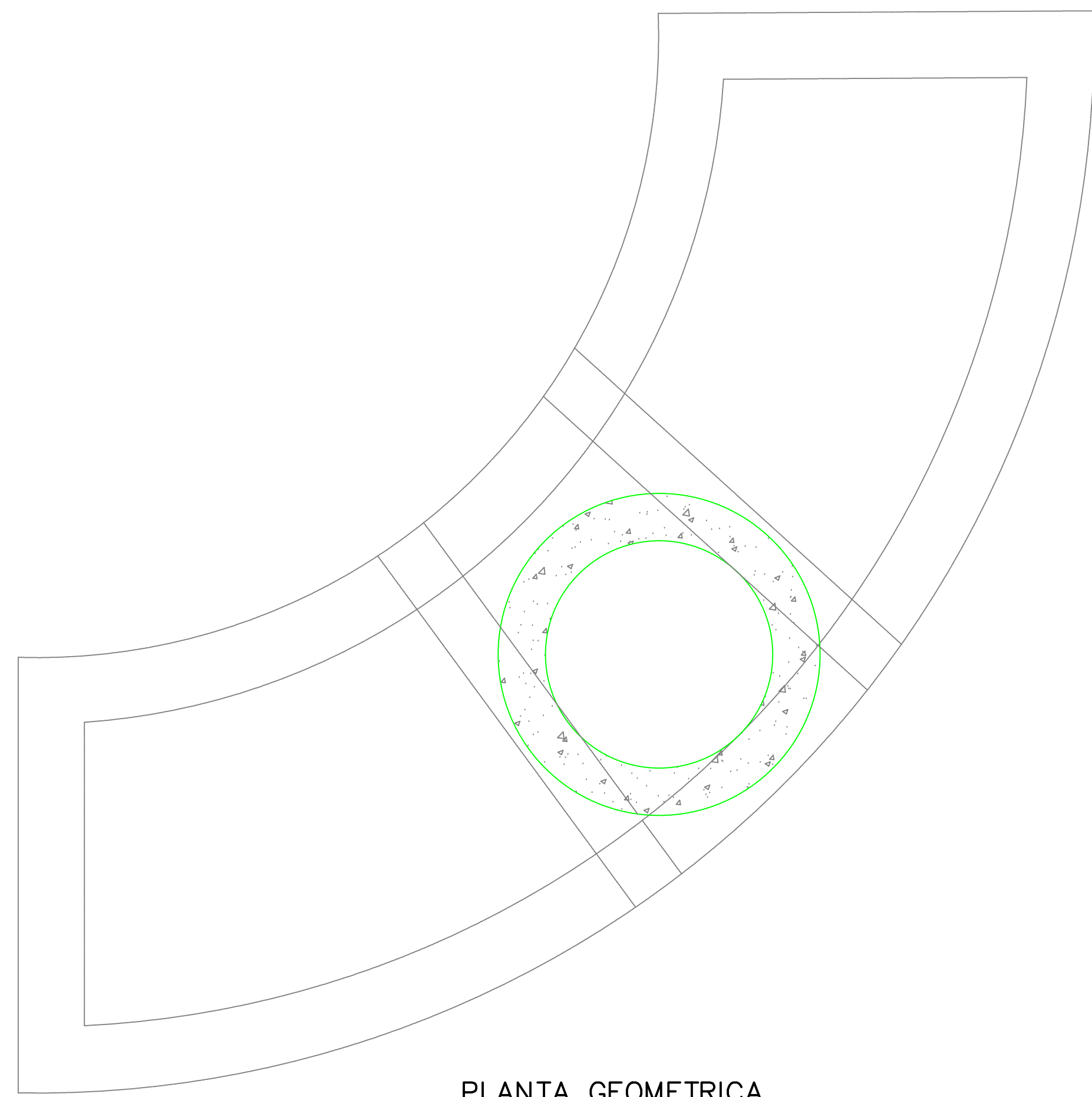
APROBADO:
JEFE SUBGERENTE INFRAESTRUCTURA:
ING. JORGE CAICEDO SANTANDER
JEFE SECCION OPERATIVA DE DISEÑOS:
ING. AULO ERASO OBANDO
MAT. PROFESIONAL: 52202-80016NRN

ESCALA:
INDICADA

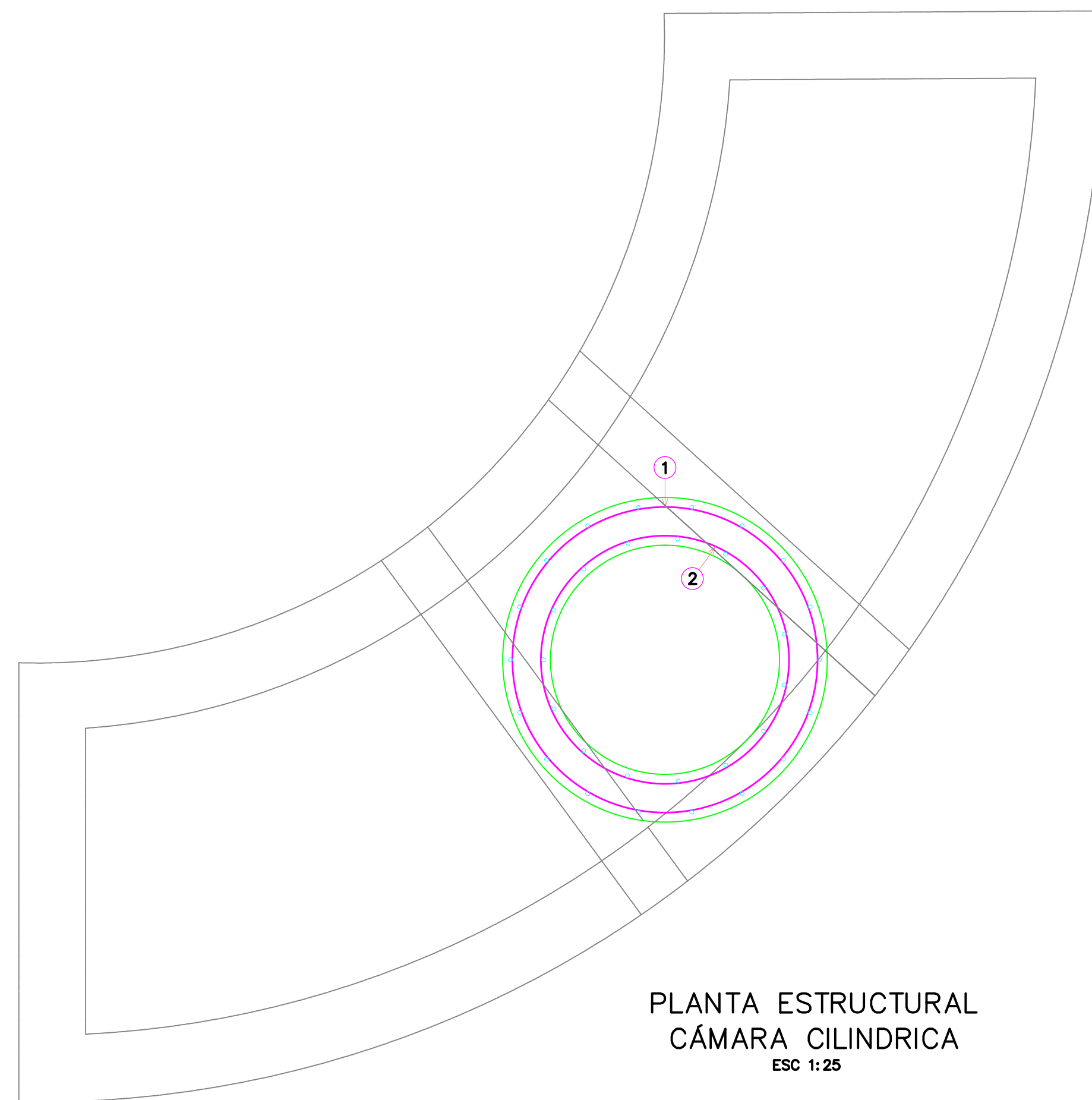
FECHA:
ENE/2014

ARCHIVO:
CÁMARA TIPO-6.DWG

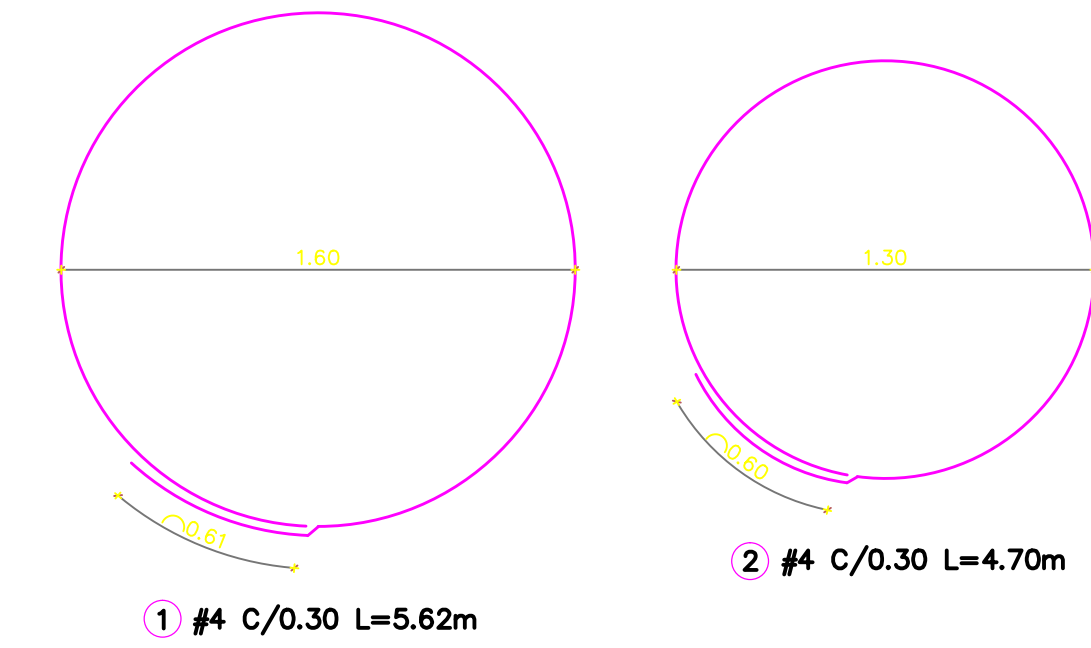
PLANO No:
21 DE 45



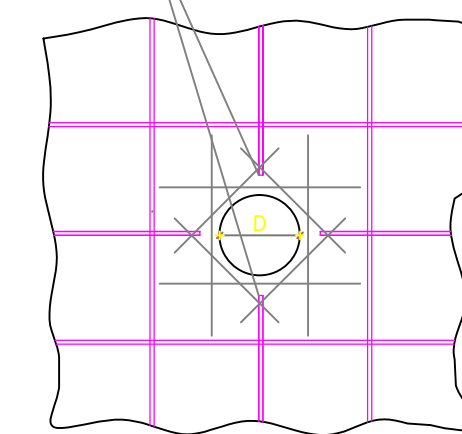
PLANTA GEOMETRICA
CÁMARA CILINDRICA
ESC 1:25



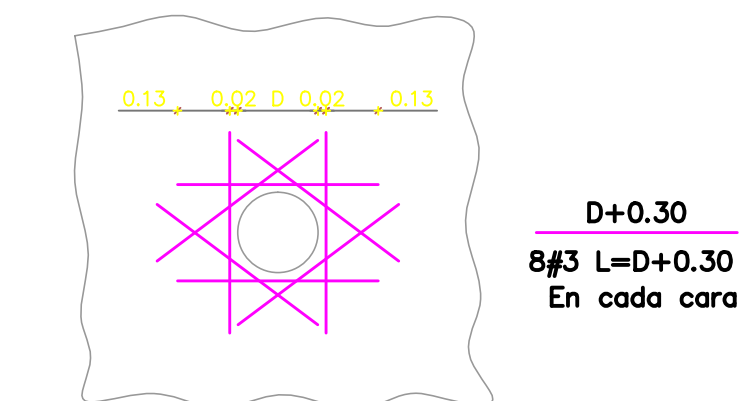
PLANTA ESTRUCTURAL
CÁMARA CILINDRICA
ESC 1:25



Para zona donde el refuerzo se cruce con alguna tubería se deberá recortar dicho refuerzo en una longitud del diámetro de la tubería previendo terminar bordes con ganchos estándar



DETALLE REFUERZO PRINCIPAL EN ZONAS DE TUBERIAS
ESC:1:20



REFUERZO ADICIONAL PARA TUBERIA EN MUROS
ESC 1:20

GANCHO - TRASLAPOS MIN. (TM)			
BARRA	TM	Q	A
NC	cm	cm	cm
3	50	6	15
4	60	8	20
5	70	10	25
6	80	12	30
7	100	13	35
8	120	15	40

*Excepto que se indique lo contrario, se deberá utilizar las longitudes presentadas en la tabla.

Materiales

Concreto:

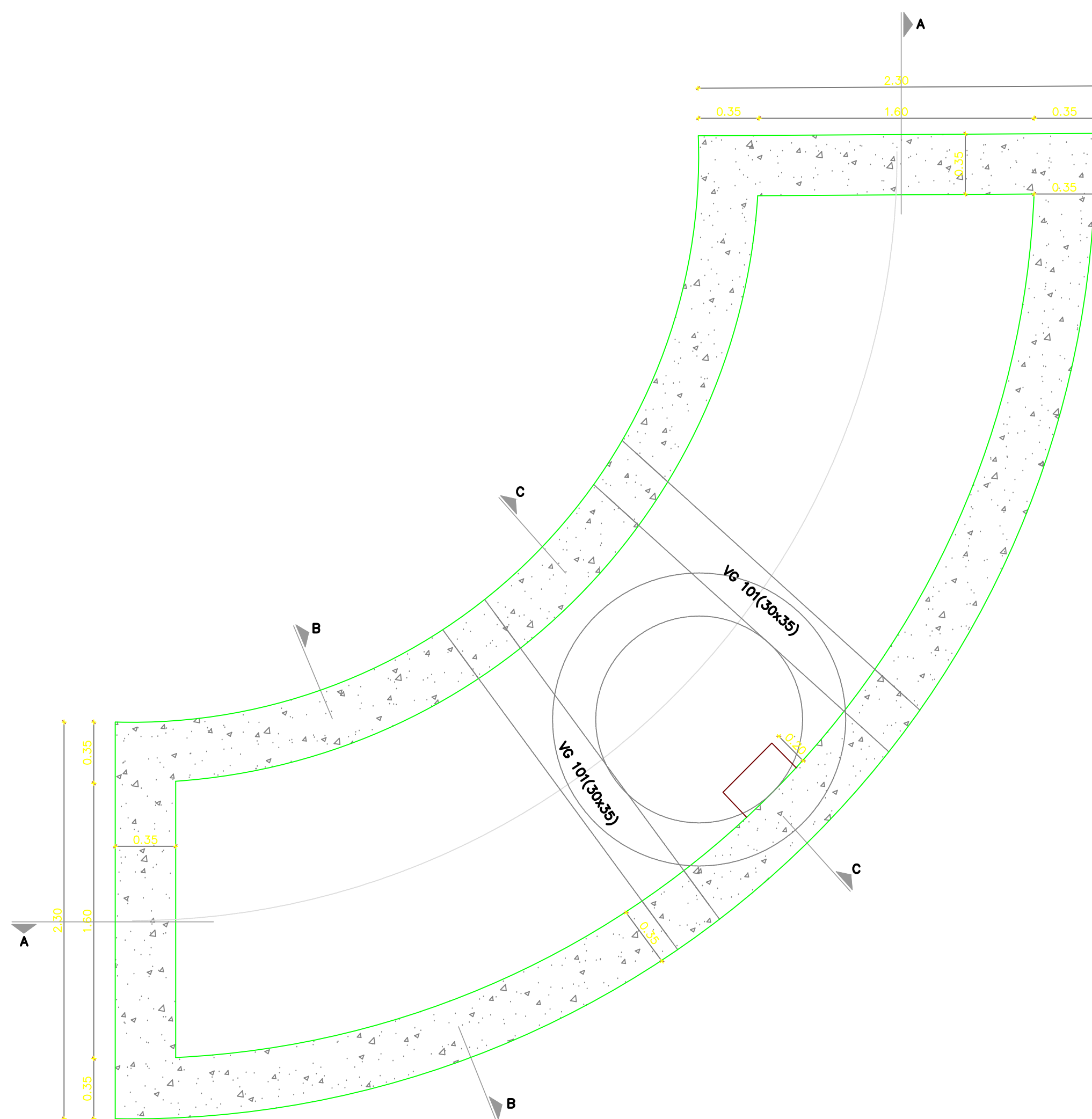
f'c = 28 MPa
E'c = 24870 MPa
con impermeabilizante integral Plastacrete DM de SIKA o similar en la placa de fondo y en los muros.

Acero de Refuerzo:

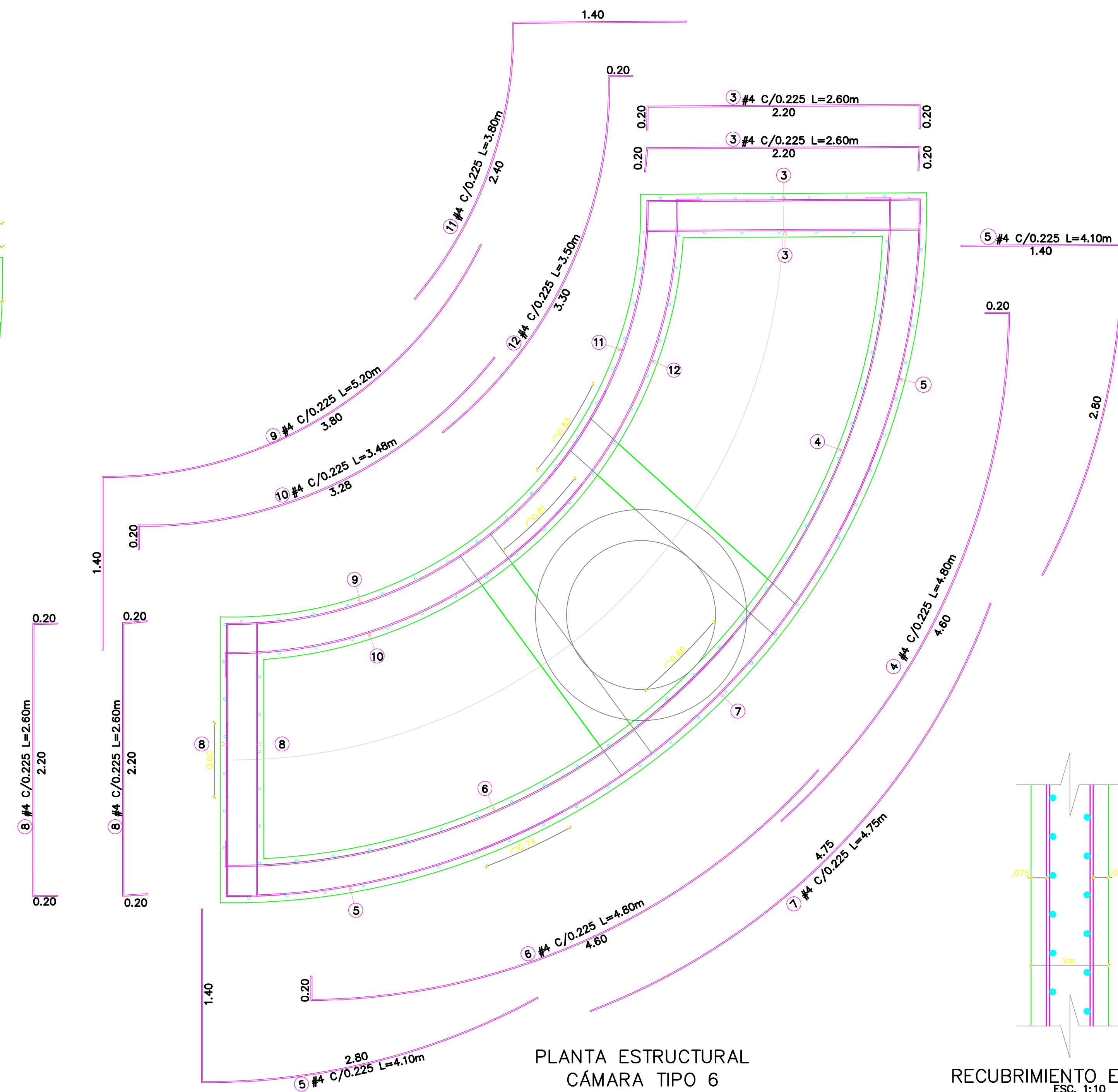
Principal y flejes
Fm=420 MPa
Fym=535 MPa, Corrugado (NTC-2289)
(Para todos los Diámetros)

NOTAS:

- La superficie de las juntas de construcción y entre concretos de primera y segunda etapa deberá estar sana y limpia, libre de partículas sueltas y contaminación de aceites, polvo, residuos de curadores, lechada de cemento u otras sustancias extrañas antes de fundir el nuevo concreto. Como puente de adherencia entre las superficies deberá utilizarse un adhesivo epóxico tipo Sikadur-32 Primer o similar.
- Antes de fundir las juntas transversales y conectores se deben limpiar y humedecer abundantemente las superficies rugosas.
- El curado del concreto se debe hacer aplicando agua permanentemente durante los primeros siete días con especial énfasis en las primeras horas desde que el concreto inicia su proceso de fraguado o aplicando una película impermeabilizante antisol o similar.
- Se debe tener especial cuidado de proteger los elementos de concreto en los primeros horas de la acción del sol directo y del viento.
- Prever instalación de sello PVC-22 a lo largo de toda la junta longitudinal que se genere según los tramos de construcción.
- Concreto concreto pobre de limpieza, e=0.05 m.
- Verificar dimensiones, medidas y detalles de la geometría y el refuerzo en obra. Verificar dimensiones y niveles, para garantizar el correcto empuje con los estructuras de entrada y salida.

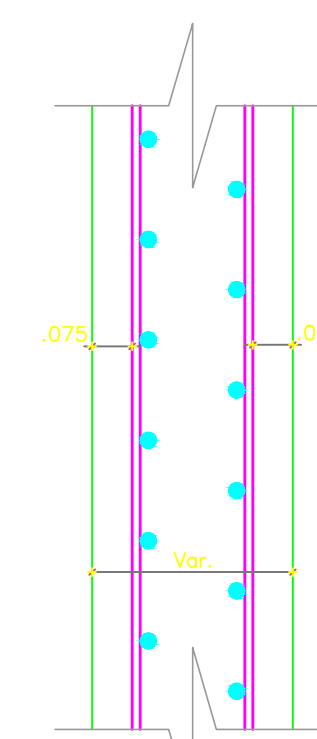


PLANTA CÁMARA TIPO 6
ESC 1:25



PLANTA ESTRUCTURAL
CÁMARA TIPO 6
ESC 1:25

RECUBRIMIENTO EN MUROS
ESC. 1:10





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:
DISEÑO ESTRUCTURAL
CÁMARA DE INSPECCIÓN TIPO-6
CAMARA HIDRAULICA P311

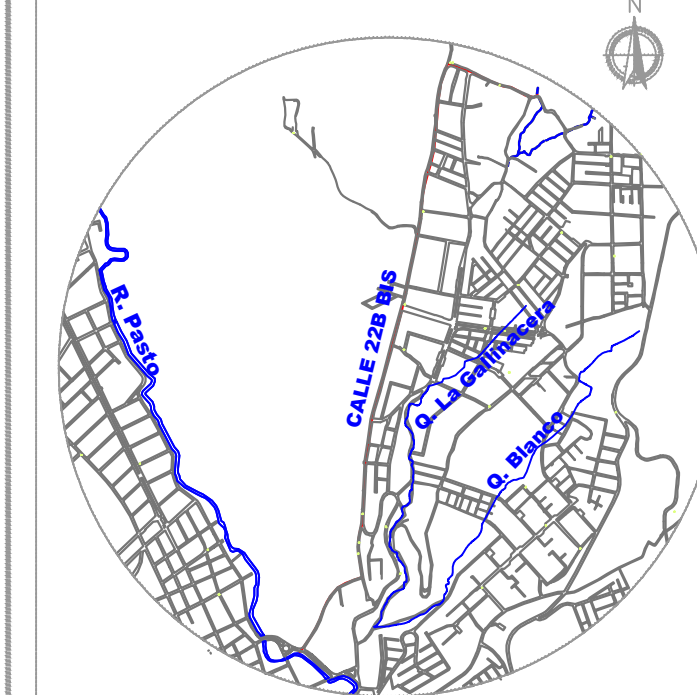
DISEÑO:
Ing. Guillermo Andrés Camacho
Mat: 25202-105899CND

LEVANTO:

DIBUJO:
FABIAN A. HERNANDEZ G.

Revisión No	DESCRIPCIÓN	FECHA	REVISÓ

LOCALIZACIÓN



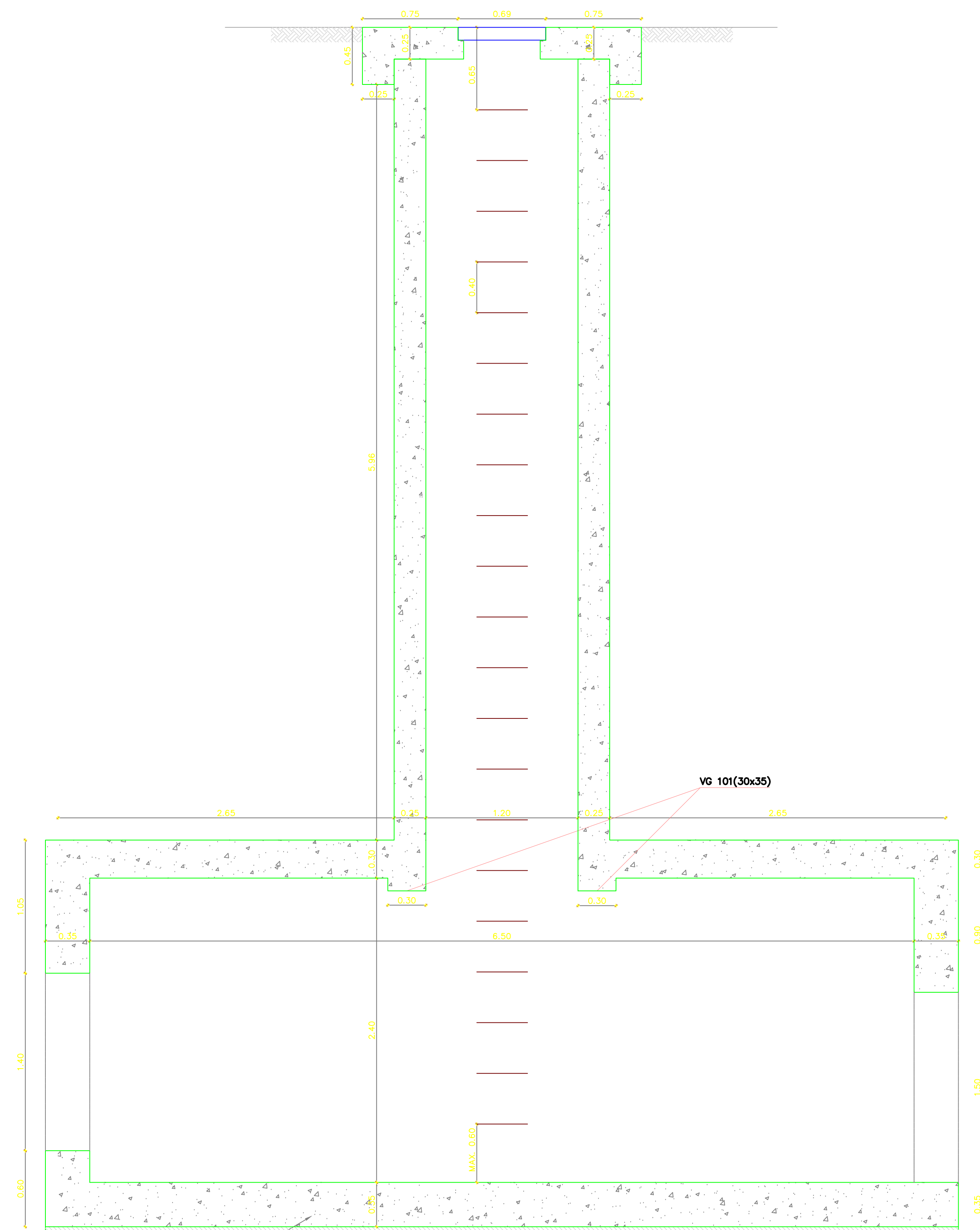
APROBADO:
JEFE SUBGERENTE INFRAESTRUCTURA:
ING. JORGE CAICEDO SANTANDER
JEFE SECCION OPERATIVA DE DISEÑOS:
ING. AULO ERASO ORANDO
MAT. PROFESIONAL: 52202-80016NRN

ESCALA:
INDICADA

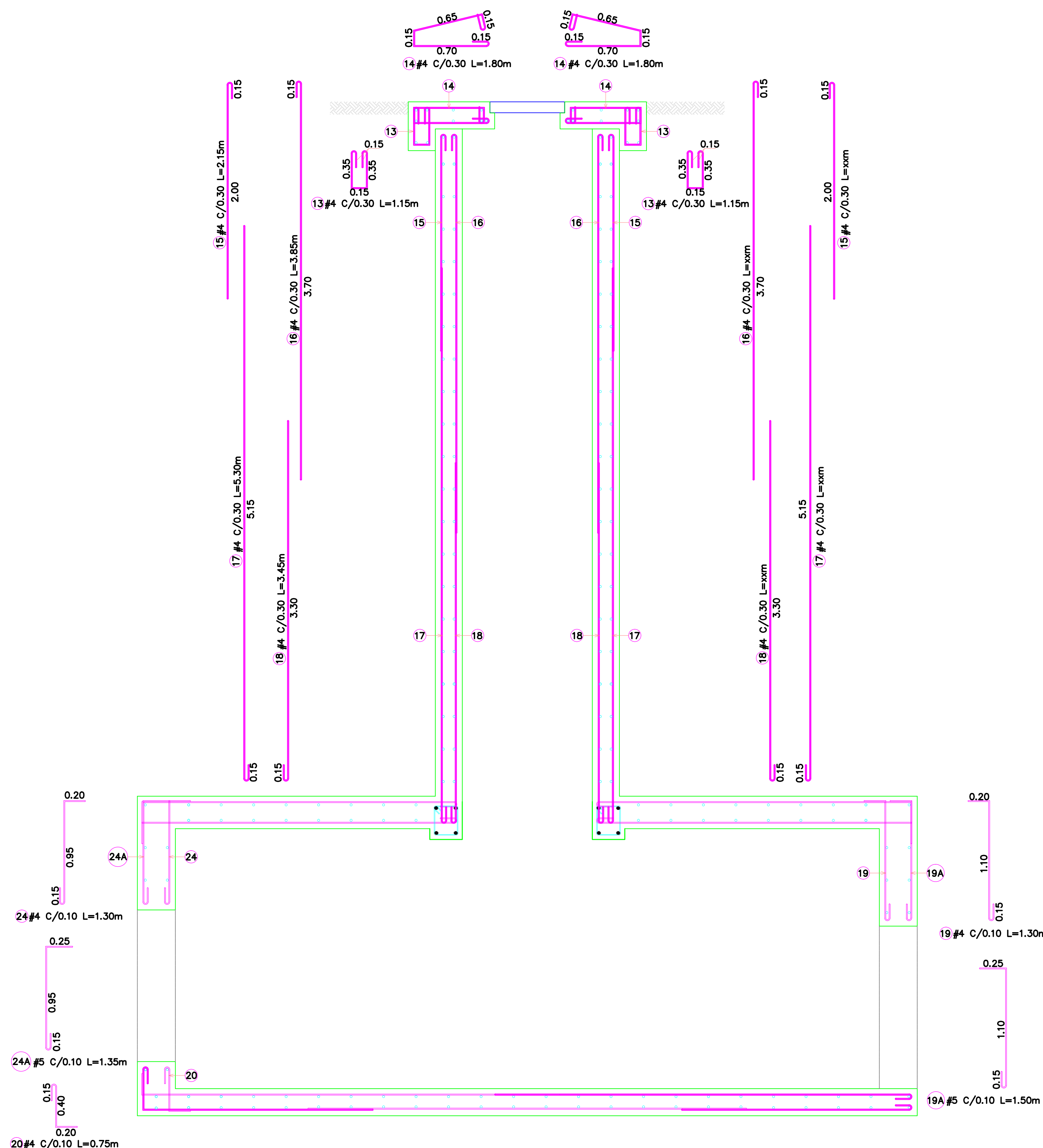
FECHA:
ENE/2014

ARCHIVO:
CÁMARA TIPO-6.DWG

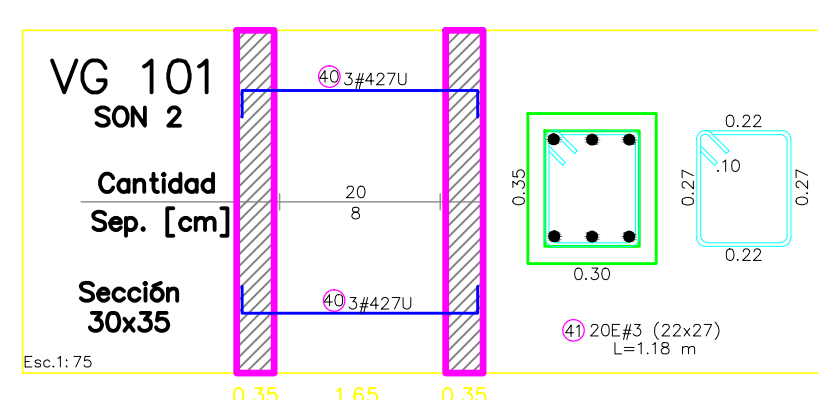
PLANO Nº:
22 DE 45



CORTE GEOMETRICO A-A
ESC: 1:25



CORTE ESTRUCTURAL A-A
ESC: 1:25



ESC: 1:75

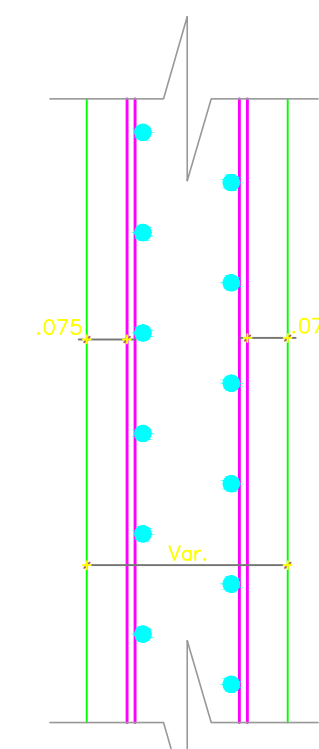
CONVENCIONES DE REFUERZO:
2#350L
Número de varillas | Tipo de varilla.
Longitud en decímetros.
Diámetro en $\frac{1}{8}$ de pulgadas.

TIPOS DE VARILLA:
L: Refuerzo con gancho a 90° ó 180° en un solo extremo.
U: Refuerzo con ganchos a 90° ó 180° en los dos extremos.

Número de Flejes | Espaciamiento en centímetros

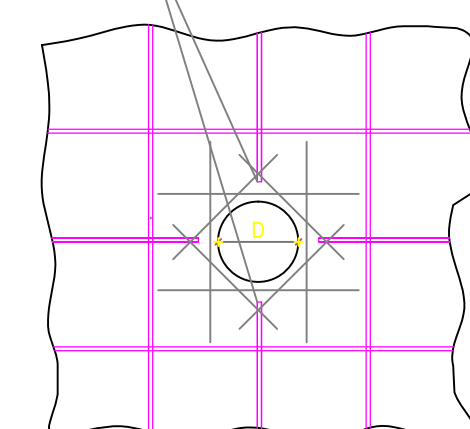
DETALLE FIGURACION ESTRIBOS.

Doblar 135°
Gancho Min: $\frac{1}{4}$ "=10cm
 $\frac{1}{4}$ "=10cm
Diámetro en $\frac{1}{8}$ " | Dimensiones Exteriores
F#3(S2x6.3)
Doblar 180°
Gancho Min: $\frac{1}{4}$ "=10cm
 $\frac{1}{4}$ "=10cm
Diámetro en $\frac{1}{8}$ " | Dimension Exterior



RECUBRIMIENTO EN MUROS
ESC: 1:10

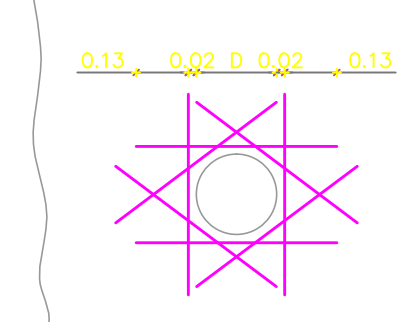
Para zona donde el refuerzo se cruce con alguna tubería se deba recortar dicho refuerzo en una longitud del diámetro de la tubería previendo terminar bordes con ganchos estándar



DETALLE REFUERZO PRINCIPAL EN ZONAS DE TUBERIAS
ESC: 1:20

GANCHO - TRASLAPOS MIN. (TM)					
BARRA	TM	A	B	C	D
3	50	6	15	15	15
4	60	8	20	15	15
5	70	10	25	20	20
6	80	12	30	20	20
7	100	13	35	25	25
8	120	15	40	30	30

*Excepto que se indique lo contrario, se deberá utilizar las longitudes presentadas en la tabla.



REFUERZO ADICIONAL PARA TUBERIA EN MUROS
ESC: 1:20

Materiales

Concreto:

$f'_c = 28$ MPa
 $f_c = 24870$ MPa
con Impermeabilizante Integral Plastacrete DM de SIKA o similar en la placa de fondo y en los muros.

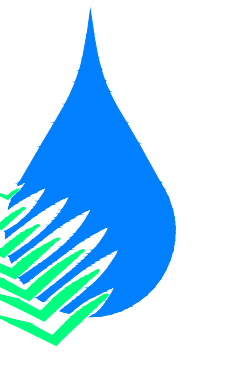
* La relación agua-cemento para concretos de baja permeabilidad debe ser máxima 0.50 de acuerdo con lo especificado en la tabla C.4.4-2 de los NSR-10.

Acero de Refuerzo:

Principal y flejes
 $F_{yk} = 420$ MPa
 $F_{yk} = 535$ MPa, Corrugado (NTC-2289)
(Para todos los Diámetros)

NOTAS:

1. La superficie de las juntas de construcción y entre concretos de primero y segunda etapa deberá estar sana y limpia, libre de partículas sueltas y contaminación de aceites, polvo, residuos de curadores, lechada de cemento u otras sustancias extrañas antes de fundir el nuevo concreto. Como puente de adherencia entre las superficies deberá utilizarse un adhesivo epóxico tipo Sikadur-32 Primer o similar.
2. Antes de fundir las juntas transversales y conectores se deben limpiar y humedecer abundantemente las superficies rugosas.
3. El curado del concreto se debe hacer aplicando agua permanentemente durante los primeros siete días con especial énfasis en las primeras horas desde que el concreto inicia su proceso de fraguado o aplicando una película impermeabilizante artificial o similar.
4. Se debe tener especial cuidado de proteger los elementos de concreto en las primeras horas de la acción del sol directo y del viento.
5. Prever instalación de sello PVC-22 a lo largo de toda la junta longitudinal que se genere según los tramos de construcción.
6. Concreto concreto pobre de limpieza, $e=0.05$ m.
7. Verificar dimensiones, medidas y detalles de la geometría y el refuerzo en obra. Verificar dimensiones y niveles, para garantizar el correcto empuje con las estructuras de entrada y salida.



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

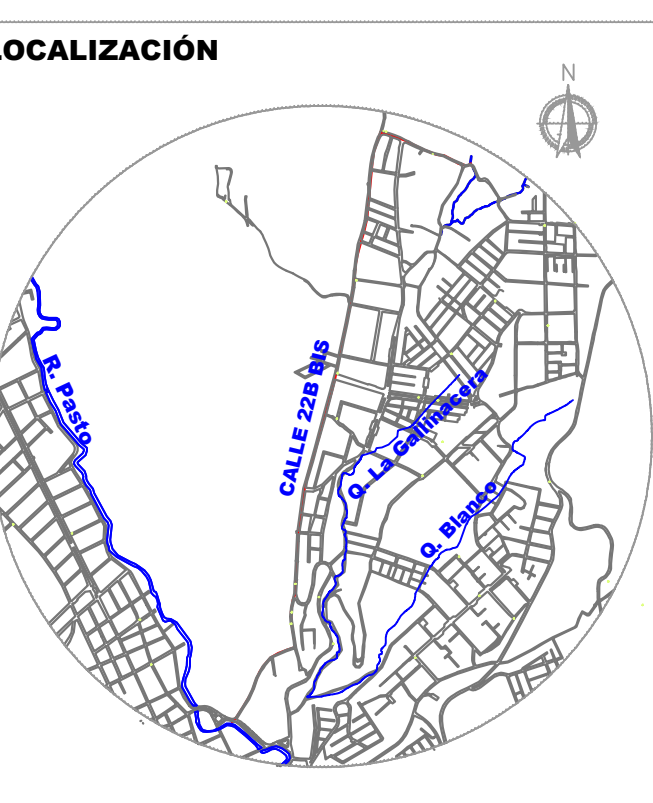
CONTIENE:
DISEÑO ESTRUCTURAL
CÁMARA DE INSPECCIÓN TIPO-6
CÁMARA HIDRAULICA P311

DISEÑO:
Ing. Guillermo Andrés Camacho
Mat: 25202-105899CND

LEVANTO:

DIBUJO:
FABIAN A. HERNANDEZ G.

Revisión No	DESCRIPCIÓN	FECHA	REVISÓ



APROBADO:
JEFE SUBGERENTE INFRAESTRUCTURA:

ING. JORGE CAICEDO SANTANDER
JEFE SECCION OPERATIVA DE DISEÑOS:

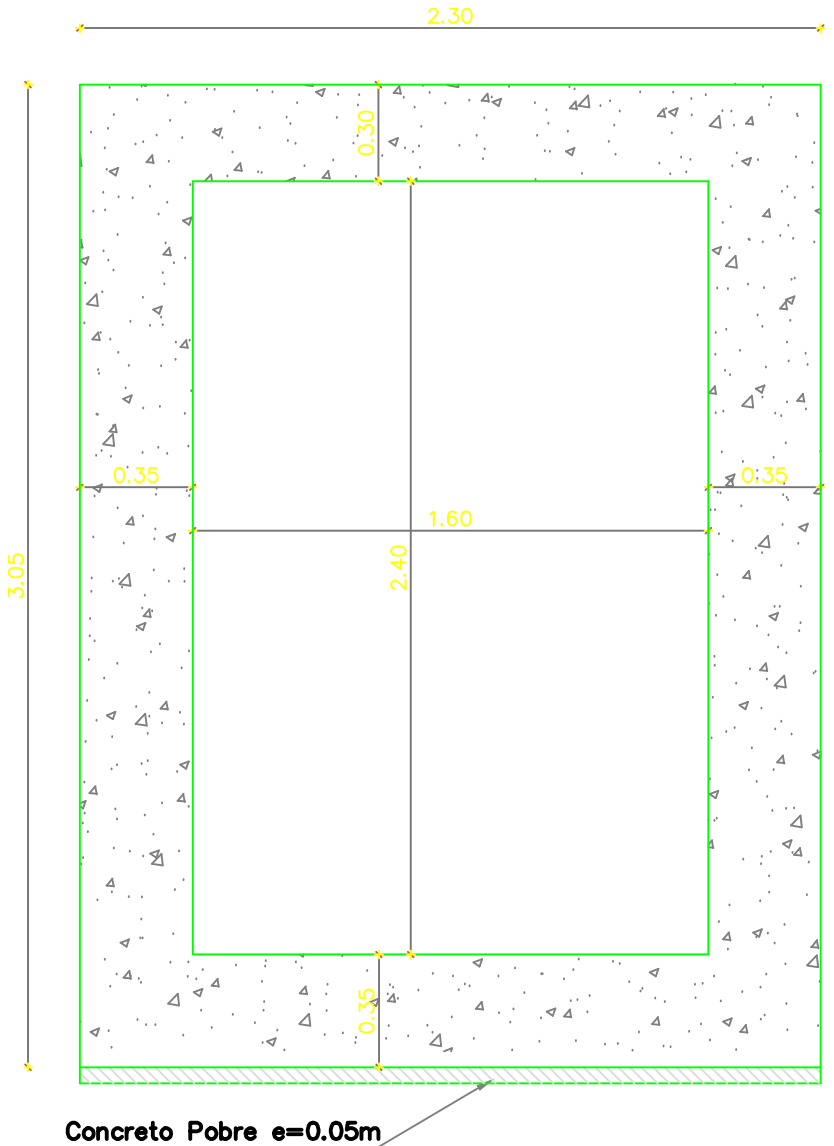
ING. AULO ERASO OBANDO
MAT. PROFESIONAL 52202 - 80016NRN

ESCALA:
INDICADA

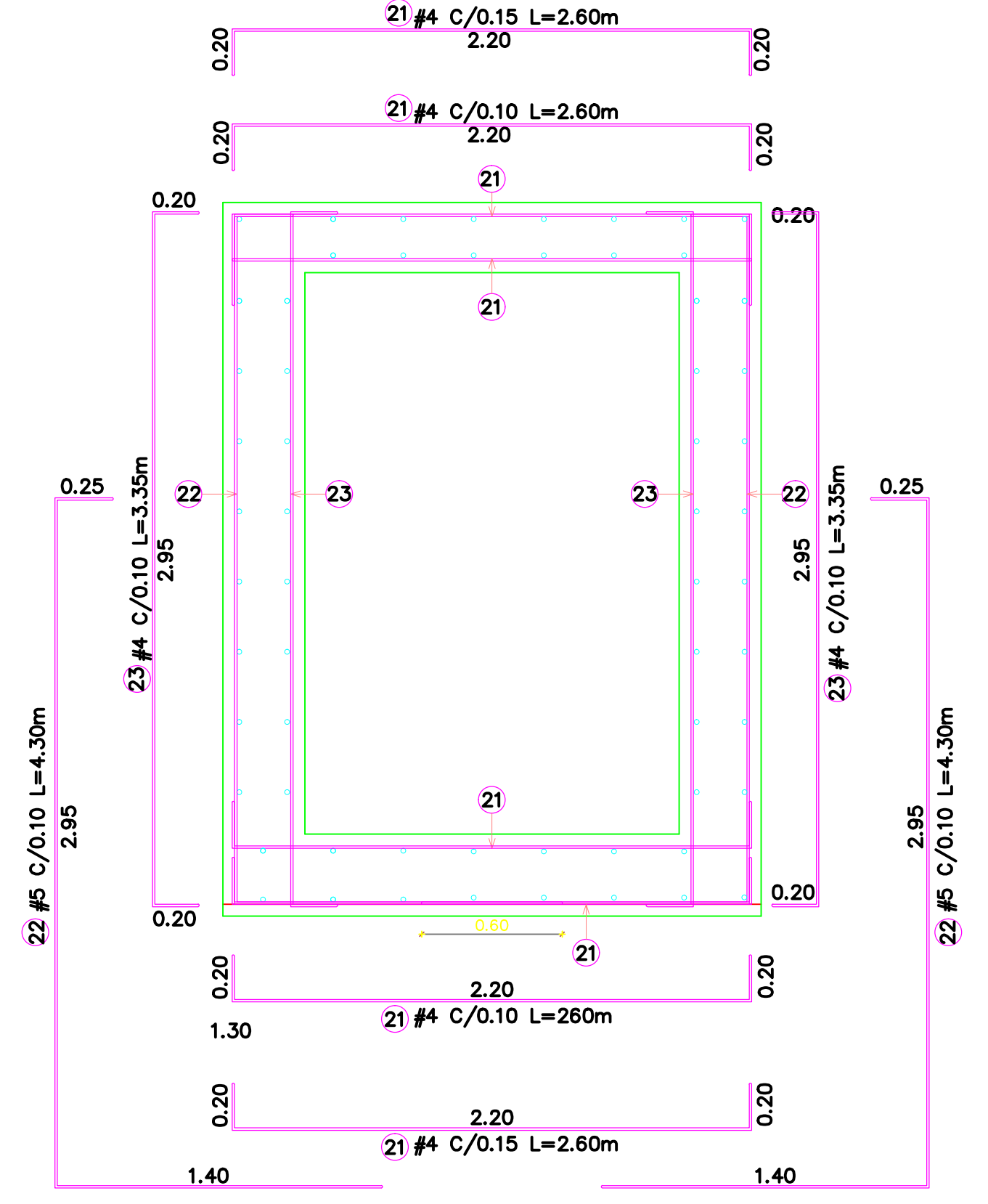
FECHA:
ENE/2014

ARCHIVO:
CÁMARA TIPO-6.DWG

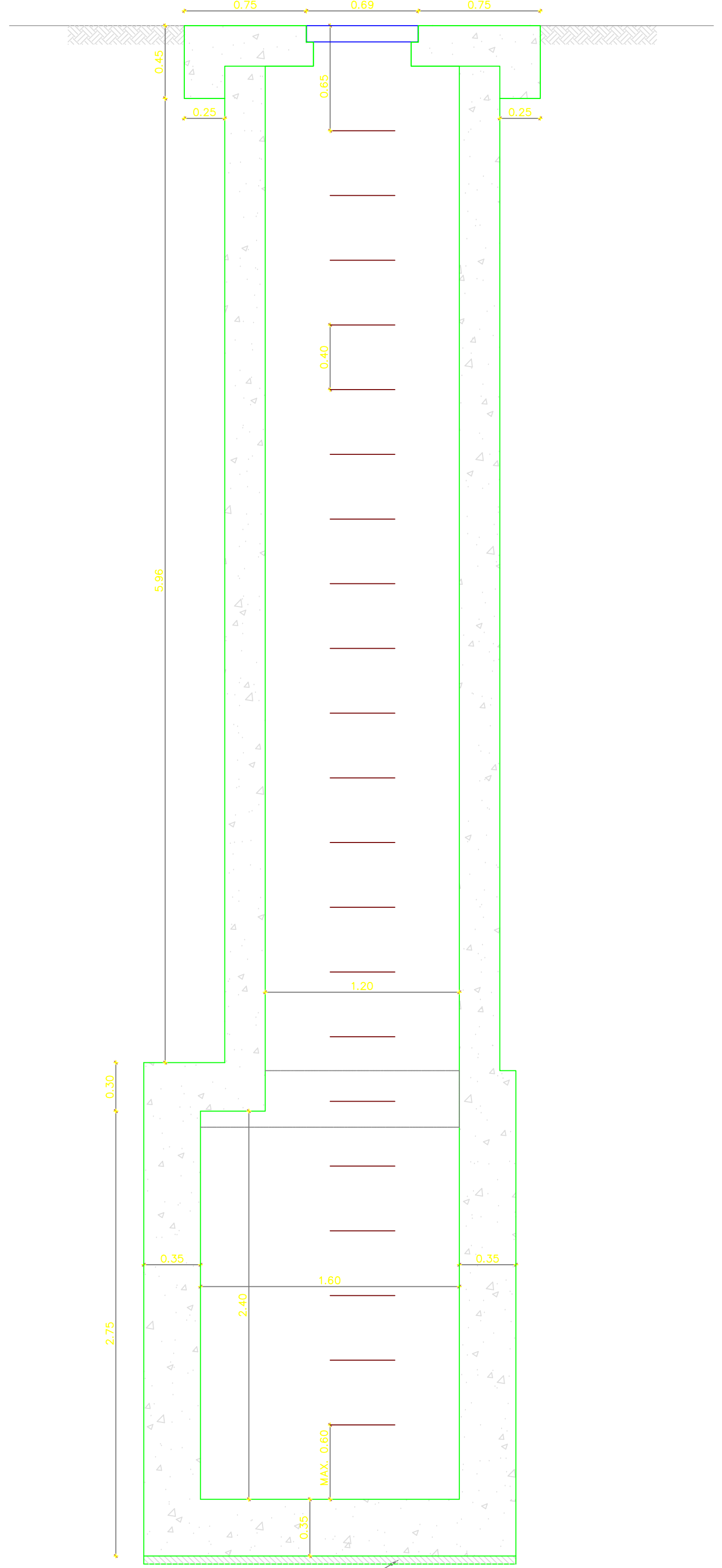
PLANO No:
23 DE 45



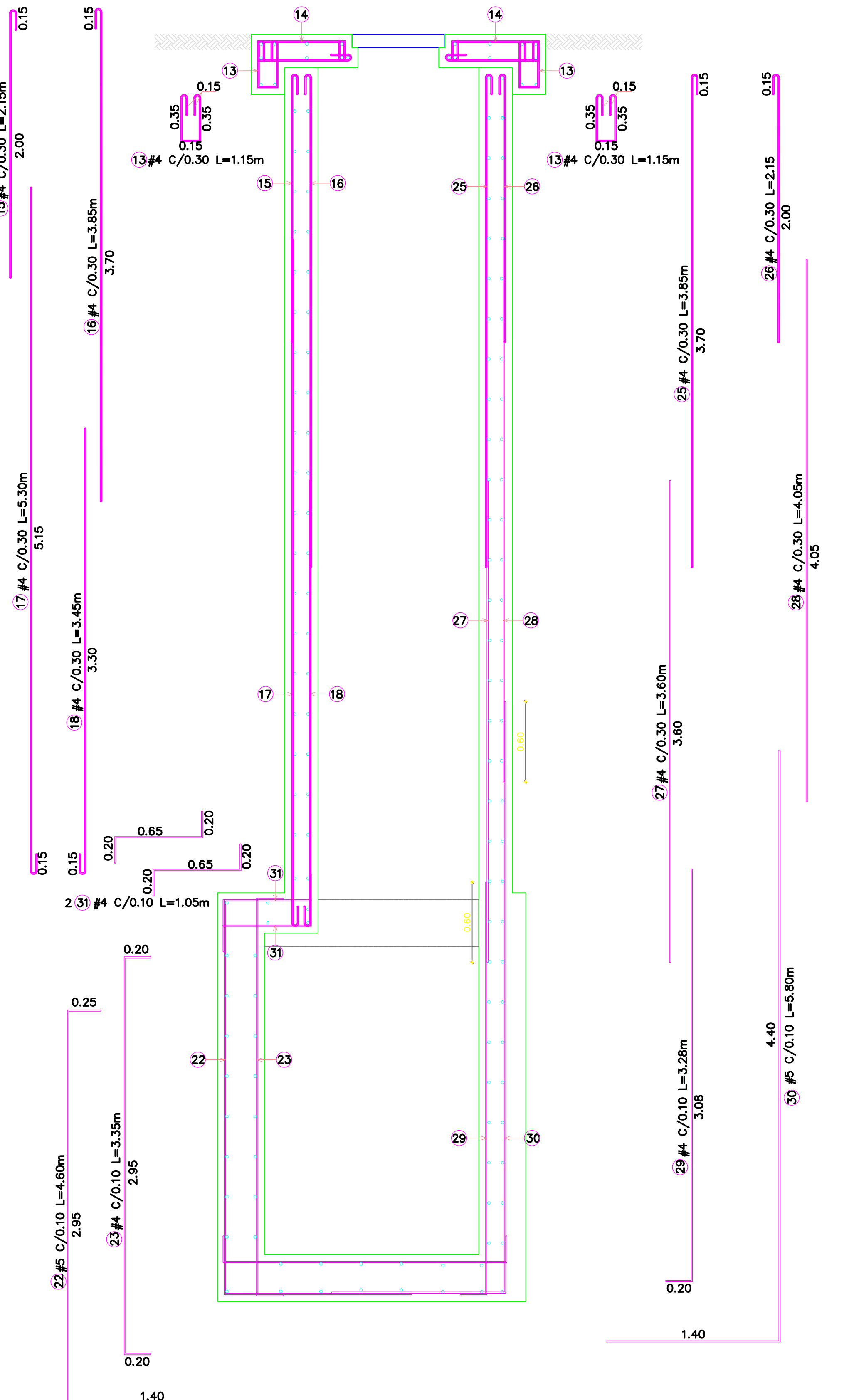
CORTE GEOMETRICO B-B
ESC 1:25



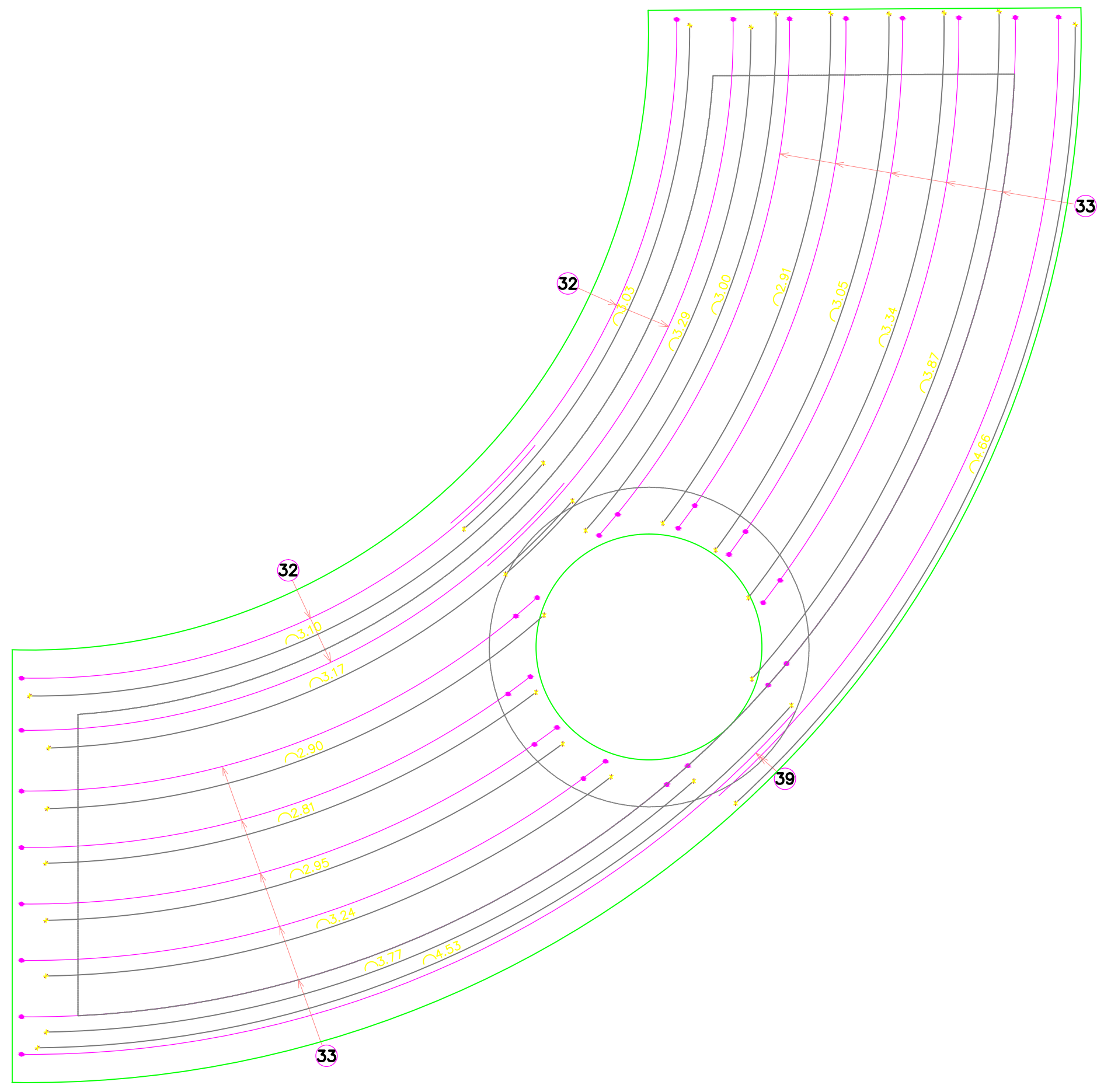
CORTE ESTRUCTURAL B-B
ESC 1:25



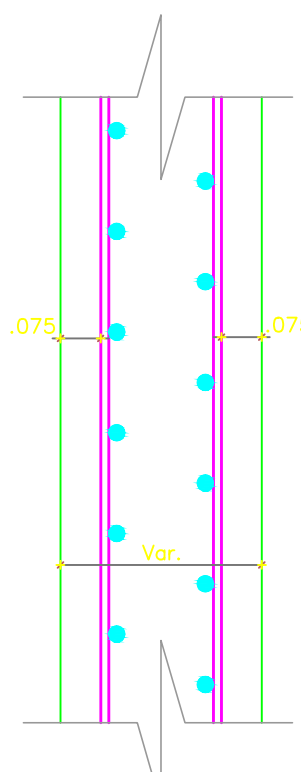
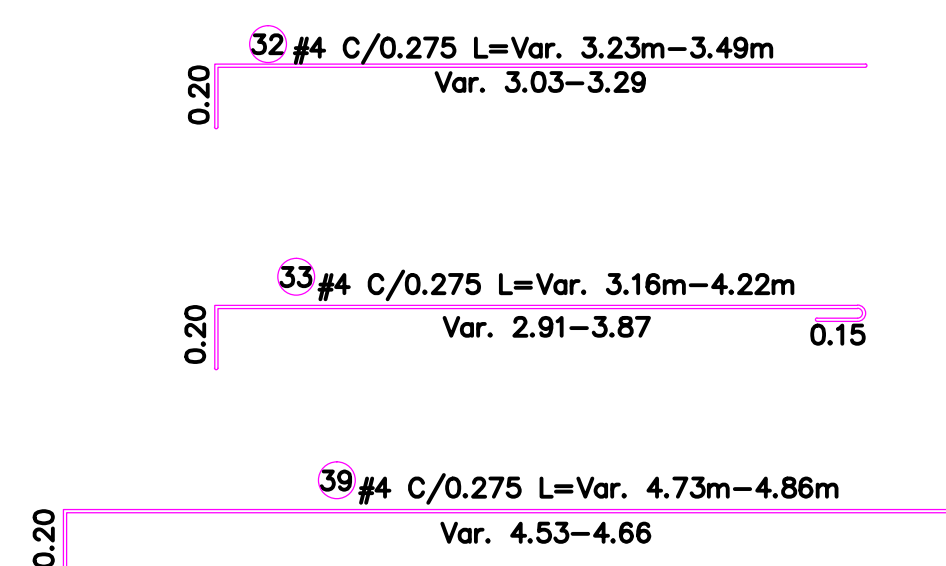
CORTE GEOMETRICO C-C
ESC 1:25



CORTE ESTRUCTURAL C-C
ESC 1:25

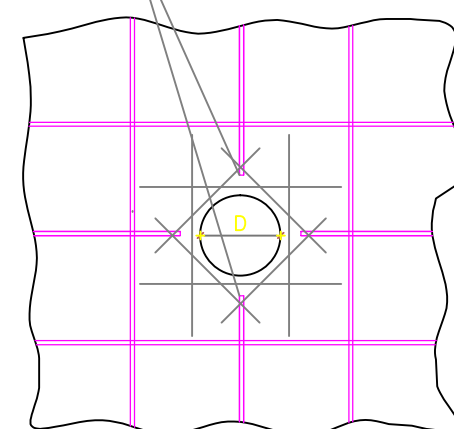


REFERZO SUPERIOR E INFERIOR DE PLACA SUPERIOR
ESC 1:25



RECUBRIMIENTO EN MUROS
ESC. 1:10

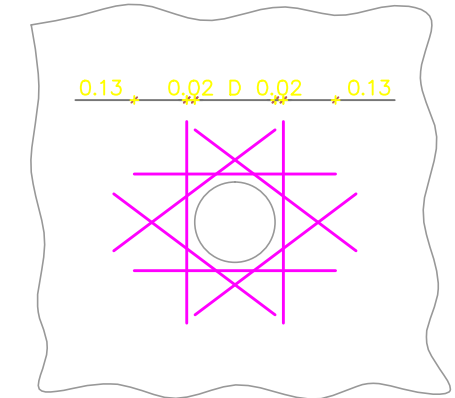
Para zona donde el refuerzo se cruce con alguna tubería se deberá recortar dicho refuerzo en una longitud del diámetro de la tubería previendo terminar bordes con ganchos estandar



DETALLE REFUERZO PRINCIPAL EN ZONAS DE TUBERIAS
ESC: 1:20

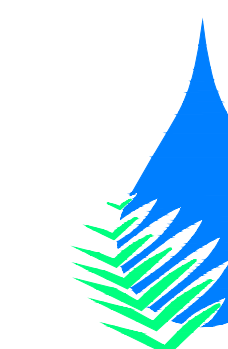
BARRA	GANCHO		TRASLAPOS MIN. (TM)	
	TM	5	A	B
3	50	6	15	15
4	60	8	20	15
5	70	10	25	20
6	80	12	30	20
7	100	13	35	25
8	120	15	40	30

*Excepto que se indique lo contrario, se deberá utilizar las longitudes presentadas en la tabla.



REFUERZO ADICIONAL PARA TUBERIA EN MUROS
ESC 1:20

- Materiales
Concreto:
 $f'_c = 28 \text{ MPa}$
 $E_c = 24870 \text{ MPa}$
con Impermeabilizante Integral Plastocrete DM de SIKA o similar en la placa de fondo y en los muros.
- * La relación agua-cemento para concretos de baja permeabilidad debe ser máximo 0,50 de acuerdo con lo especificado en la tabla C.4.4-2 de las NSR-10.
- Acero de Refuerzo:
Principal y flejes
 $F_y = 420 \text{ MPa}$
 $F_u = 535 \text{ MPa}$, Corrugado (NTC-2289)
(Para todos los Diámetros)
- NOTAS:
1. La superficie de las juntas de construcción y entre concretos de primera y segunda etapa deberá estar sano y limpia, libre de partículas sueltas y contaminación de aceites, polvo, residuos de curadores, lechada de cemento u otras sustancias extrañas antes de fundir el nuevo concreto. Como puente de adherencia entre las superficies deberá utilizarse un adhesivo epóxico tipo Sikadur-32 Primer o similar.
2. Antes de fundir las juntas transversales y conectores se deben limpiar y humedecer abundantemente las superficies rugosas.
3. El curado del concreto se debe hacer aplicando agua permanentemente durante los primeros siete días con especial énfasis en las primeras horas desde que el concreto inició su proceso de fraguado o aplicando una película impermeabilizante antisal o similar.
4. Se debe tener especial cuidado de proteger los elementos de concreto en las primeras horas de la acción del sol directo y del viento.
5. Prever instalación de sello PVC-22 o lo largo de toda la junta longitudinal que se genere según los tramos de construcción.
6. Concreto concreto pobre de limpieza, $e=0.05 \text{ m}$.
7. Verificar dimensiones, medidas y detalles de la geometría y el refuerzo en obra. Verificar dimensiones y niveles, para garantizar el correcto empuje con las estructuras de entrada y salida.



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

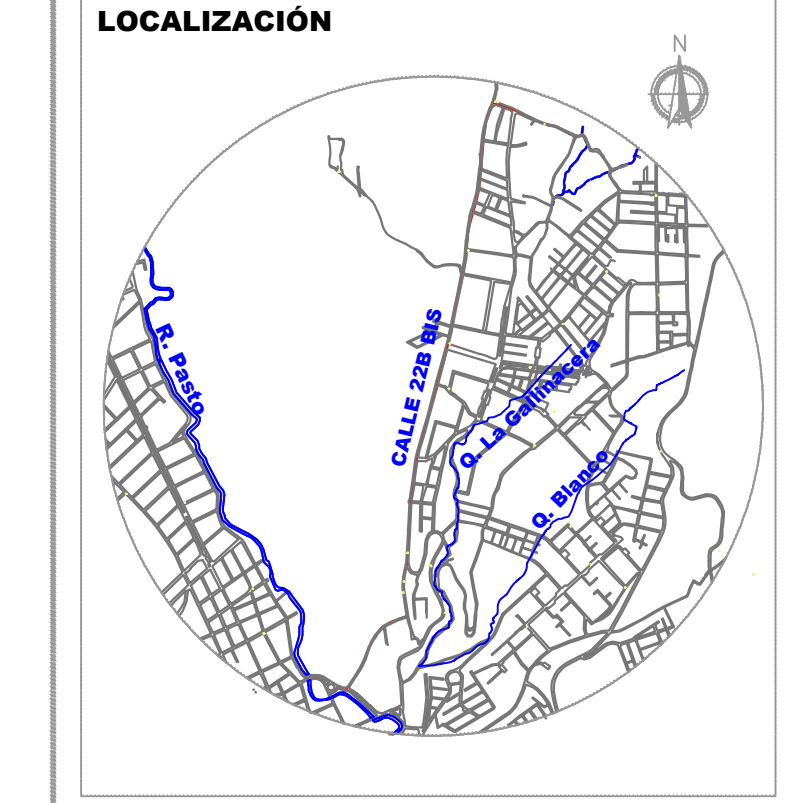
CONTIENE:
DISEÑO ESTRUCTURAL
CÁMARA DE INSPECCIÓN TIPO-6
CAMARA HIDRAULICA P311

DISEÑO:
Ing. Guillermo Andrés Camacho
Mat: 25202-105899CND

LEVANTO:

DIBUJO:
FABIAN A. HERNANDEZ G.

Revisión No	DESCRIPCIÓN	FECHA	REVISÓ



APROBADO:
JEFE SUBGERENTE INFRAESTRUCTURA:

ING. JORGE CAICEDO SANTANDER
JEFE SECCION OPERATIVA DE DISEÑOS:

ING. AULO ERASO OBRADO
MAT. PROFESIONAL. 52202-80016NRH

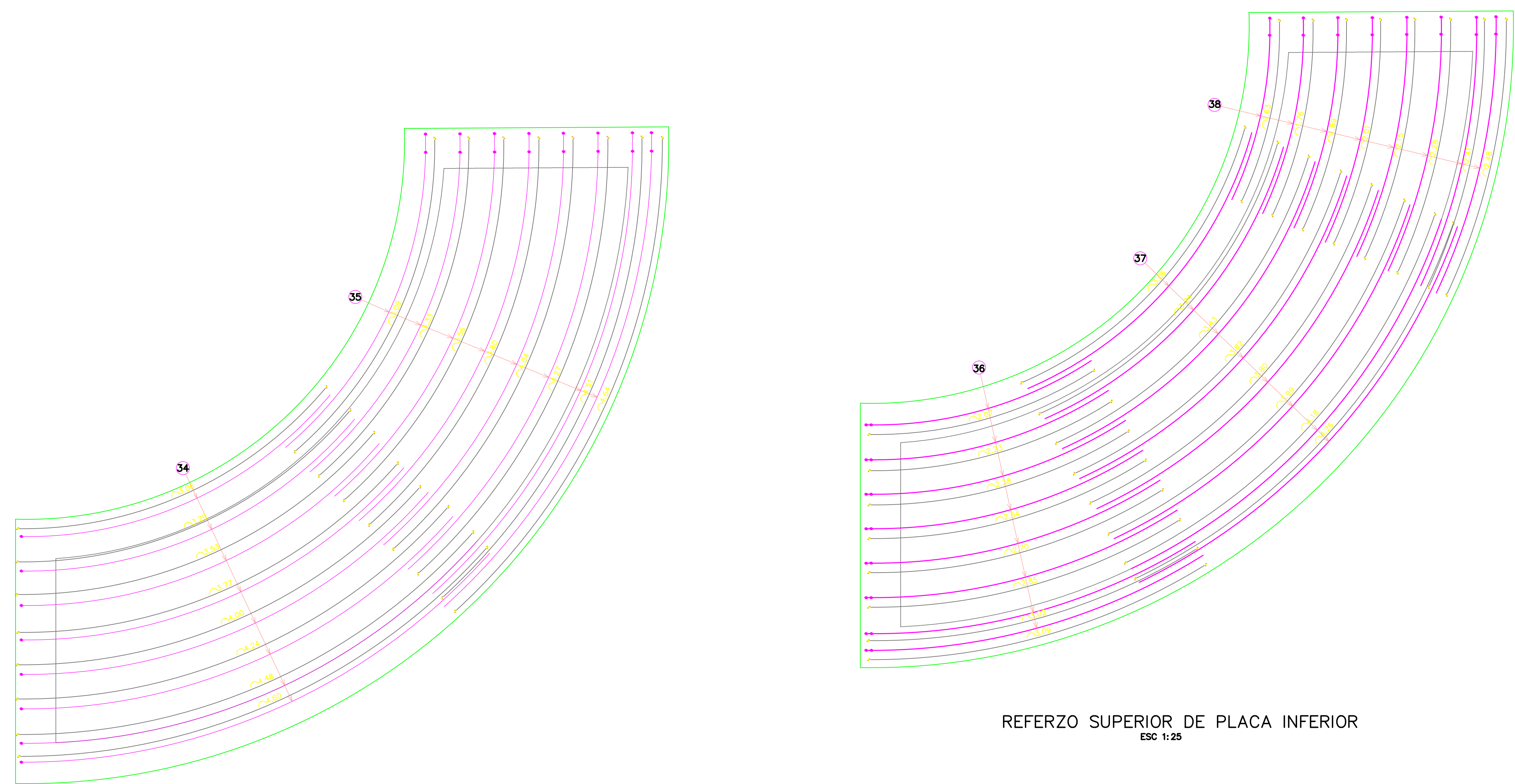
ESCALA:
INDICADA

FECHA:
ENE/2014

ARCHIVO:
CÁMARA TIPO-6.DWG

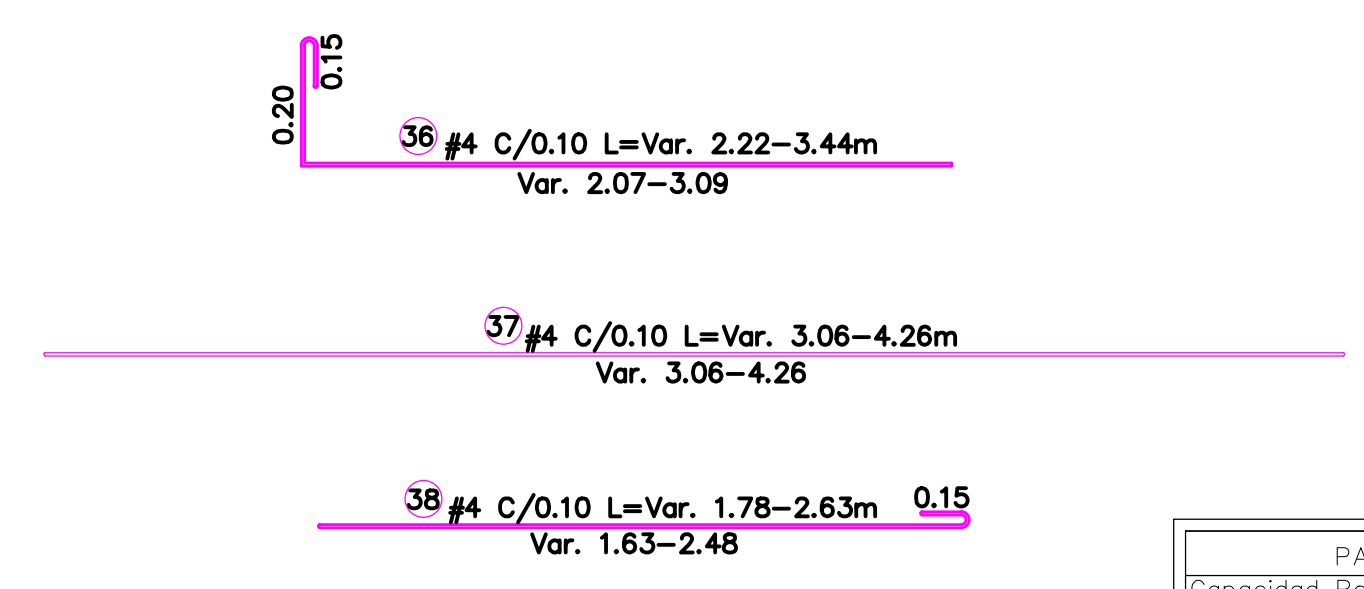
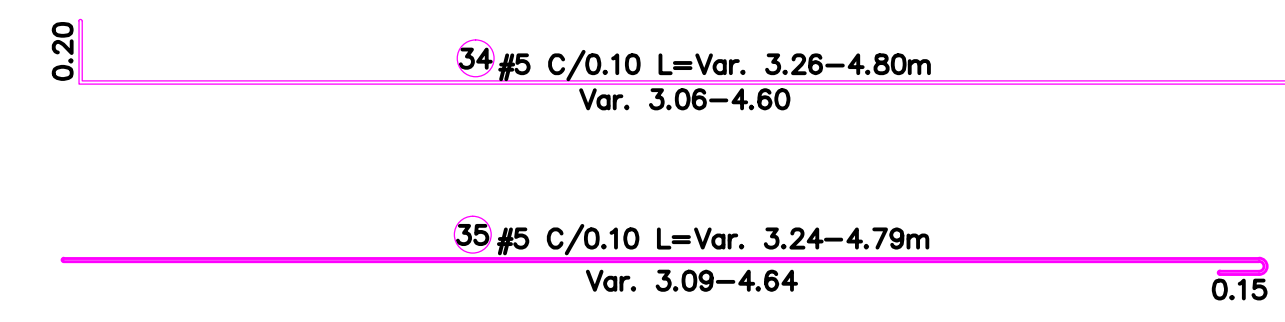
PLANO No:
24 DE 45

REFERENCIA	FIGURA	CANTIDAD	DIAMETRO	LONGITUD PROMEDIO (m)	LONGITUD TOTAL (m)
1		22	1/2"	5.62	123.64
2		22	1/2"	4.70	103.40
3		30	1/2"	2.60	78.00
4		15	1/2"	4.80	72.00
5		15	1/2"	4.10	61.50
6		15	1/2"	4.80	72.00
7		15	1/2"	4.75	71.25
8		30	1/2"	2.60	78.00
9		15	1/2"	5.20	78.00
10		15	1/2"	3.48	52.20
11		15	1/2"	3.80	57.00
12		15	1/2"	3.50	52.50
13		5	1/2"	1.15	5.75
14		5	1/2"	1.95	9.75
15		5	1/2"	2.15	10.75
16		5	1/2"	3.85	19.25
17		5	1/2"	5.30	26.50
18		5	1/2"	3.45	17.25
19		23	1/2"	1.45	33.35
19A		23	5/8"	1.50	34.50
20		23	1/2"	0.75	17.25
21		153	1/2"	2.60	397.80
22		140	5/8"	4.30	602.00
23		140	1/2"	3.35	469.00
24		23	1/2"	1.30	29.90
24A		23	5/8"	1.35	31.05
25		3	1/2"	3.85	11.55
26		3	1/2"	2.15	6.45
27		3	1/2"	3.60	10.80
28		3	1/2"	4.05	12.15
29		8	1/2"	3.28	26.24
30		8	5/8"	5.80	46.40
31		36	1/2"	1.05	37.80
32		18	1/2"	3.36	60.48
33		18	1/2"	3.69	66.42
34		23	5/8"	4.03	92.69
35		23	5/8"	4.02	92.55
36		23	1/2"	2.83	65.09
37		23	1/2"	3.66	84.18
38		23	1/2"	2.21	50.72
39		9	1/2"	4.80	43.16
40		12	1/2"	2.70	32.40
41		40	3/8"	1.18	47.20
LONGITUD TOTAL DEL REFUERZO 3/8" [m]				47.20	
LONGITUD TOTAL DEL REFUERZO 1/2" [m]				2443.47	
LONGITUD TOTAL DEL REFUERZO 5/8" [m]				898.99	
PESO TOTAL DEL REFUERZO [kg]				3864.65	



REFERZO SUPERIOR DE PLACA INFERIOR
ESC 1:25

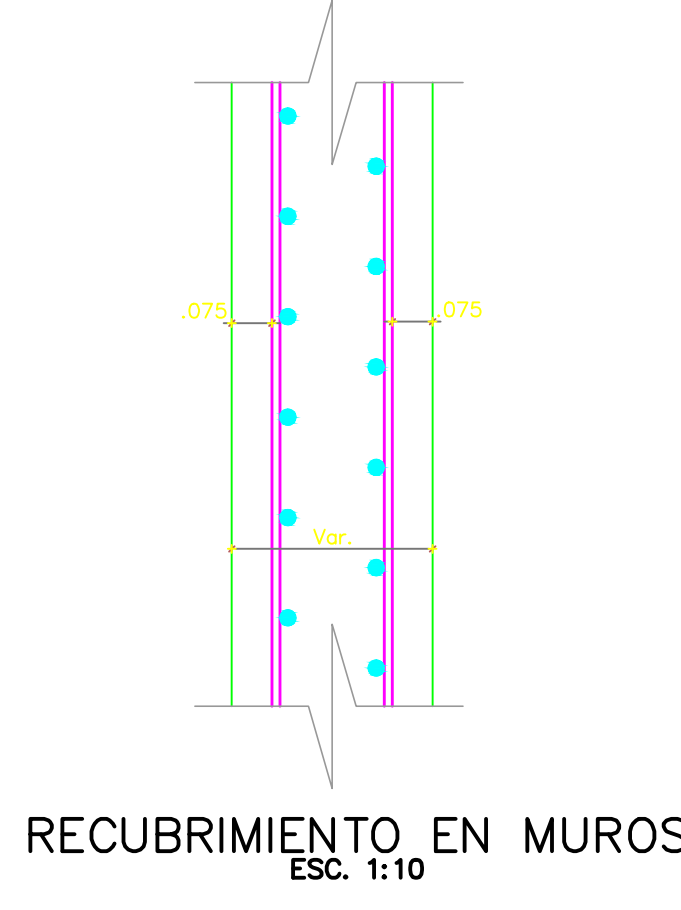
REFERZO SUPERIOR DE PLACA INFERIOR
ESC 1:25



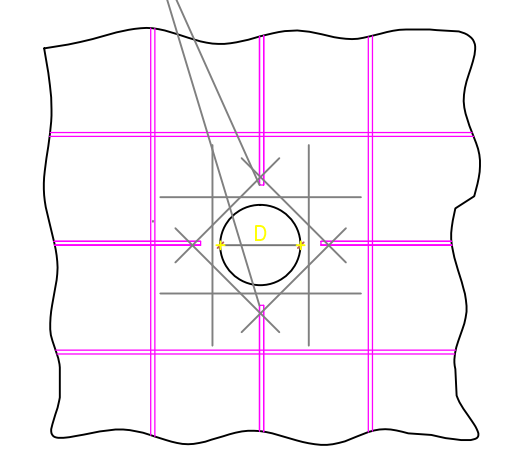
PARÁMETROS GEOTÉCNICOS	
Capacidad Portante	38.00ton/m ²
Coefficientes de empuje activo	0.35
Peso Unitario del Suelo	1.8ton/m ³

CUADRO DE CANTIDADES DE CONCRETO PARA CÁMARA TIPO-6	
PLACA BASE [m ³]	6.00
PLACA SUPERIOR [m ³]	5.48
MUROS [m ³]	10.97
ACCESO [m ³]	7.02
TAPA [m ³]	1.27
TOTAL [m ³]	30.56

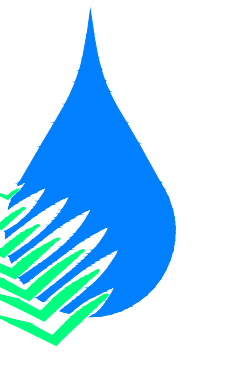
GANCHO - TRASLAPOS, MIN. (CM)					
BARRA Nº	TM cm	Ø cm	Δ cm	Δ cm	Δ cm
3	50	8	15	15	15
4	60	8	20	15	15
5	70	10	25	20	20
6	80	12	30	20	20
7	100	13	35	25	25
8	120	15	40	30	30



Para zona donde el refuerzo se cruce con alguna tubería se deberá recortar dicho refuerzo en una longitud del diámetro de la tubería previendo terminar bordes con ganchos estándar.



- Materiales**
Concreto:
f'c = 28 MPa
F'ym = 420 MPa
E'c = 24870 MPa
con impermeabilizante Integral Plastocrete DM de SIKA o similar en la placa de fondo y en los muros.
* La relación agua-cemento para concretos de baja permeabilidad debe ser máximo 0.50 de acuerdo con lo especificado en la tabla C.4.4-2 de las NSR-10.
- Acero de Refuerzo:**
Principal y flejes
F'ym = 420 MPa
F'ymax = 535 MPa, Corrugado (NTC-2289) (Para todos los Diámetros)
- NOTAS:**
- La superficie de las juntas de construcción y entre concretos de primera y segundo etapa deberá estar sana y limpia, libre de partículas sueltas y contaminación de aceites, polvo, residuos de curadores, lechada de cemento u otras sustancias extrañas antes de fundir el nuevo concreto. Como puente de adherencia entre las superficies deberá utilizarse un adhesivo epóxico tipo Sikadur-32 Primer o similar.
 - Antes de fundir las juntas transversales y conectores se deben limpiar y humedecer abundantemente las superficies rugosas.
 - El curado del concreto se debe hacer aplicando agua permanentemente durante los primeros siete días con especial énfasis en los primeros horas desde que el concreto inicia su proceso de fraguado o aplicando una película impermeabilizante antisol o similar.
 - Se debe tener especial cuidado de proteger los elementos de concreto en las primeras horas de la acción del sol directo y del viento.
 - Prever instalación de sello PVC-22 a lo largo de toda la junta longitudinal que se genere según los tramos de construcción.
 - Concreto concreto pobre de limpieza, e=0.05 m.
 - Verificar dimensiones, medidas y detalles de la geometría y el refuerzo en obra. Verificar dimensiones y niveles, para garantizar el correcto empuje con las estructuras de entrada y salida.



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

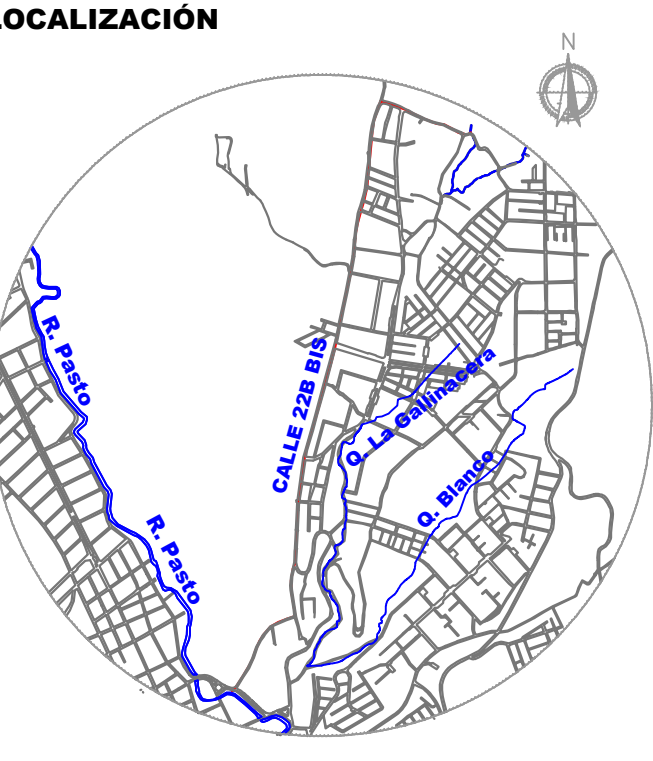
CONTIENE:
DISEÑO ESTRUCTURAL
CÁMARA DE INSPECCIÓN TIPO-7a
CÁMARA HIDRAULICA P336-P337

DISEÑO:
Ing. Guillermo Andrés Camacho
Mat: 25202-105899CND

LEVANTO:

DIBUJO:
FABIAN A. HERNANDEZ G.

Revisión No	DESCRIPCIÓN	FECHA	REVISÓ



APROBADO:
JEFE SUBGERENTE INFRAESTRUCTURA:

ING. JORGE CAICEDO SANTANDER

JEFE SECCION OPERATIVA DE DISEÑOS:

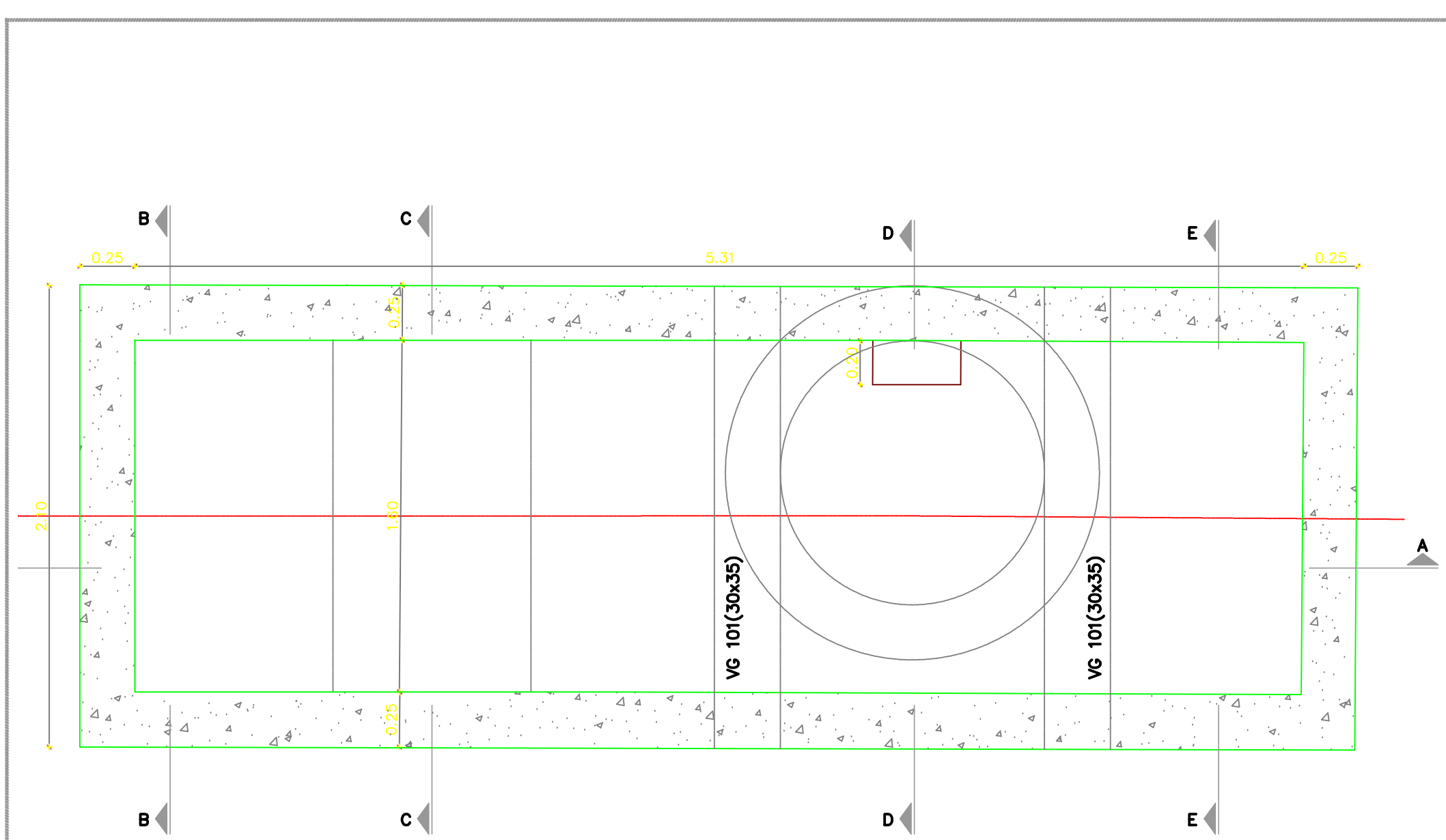
ING. AULO ERASO OBANDO
MAT. PROFESIONAL 52202-80016NRN

ESCALA:
INDICADA

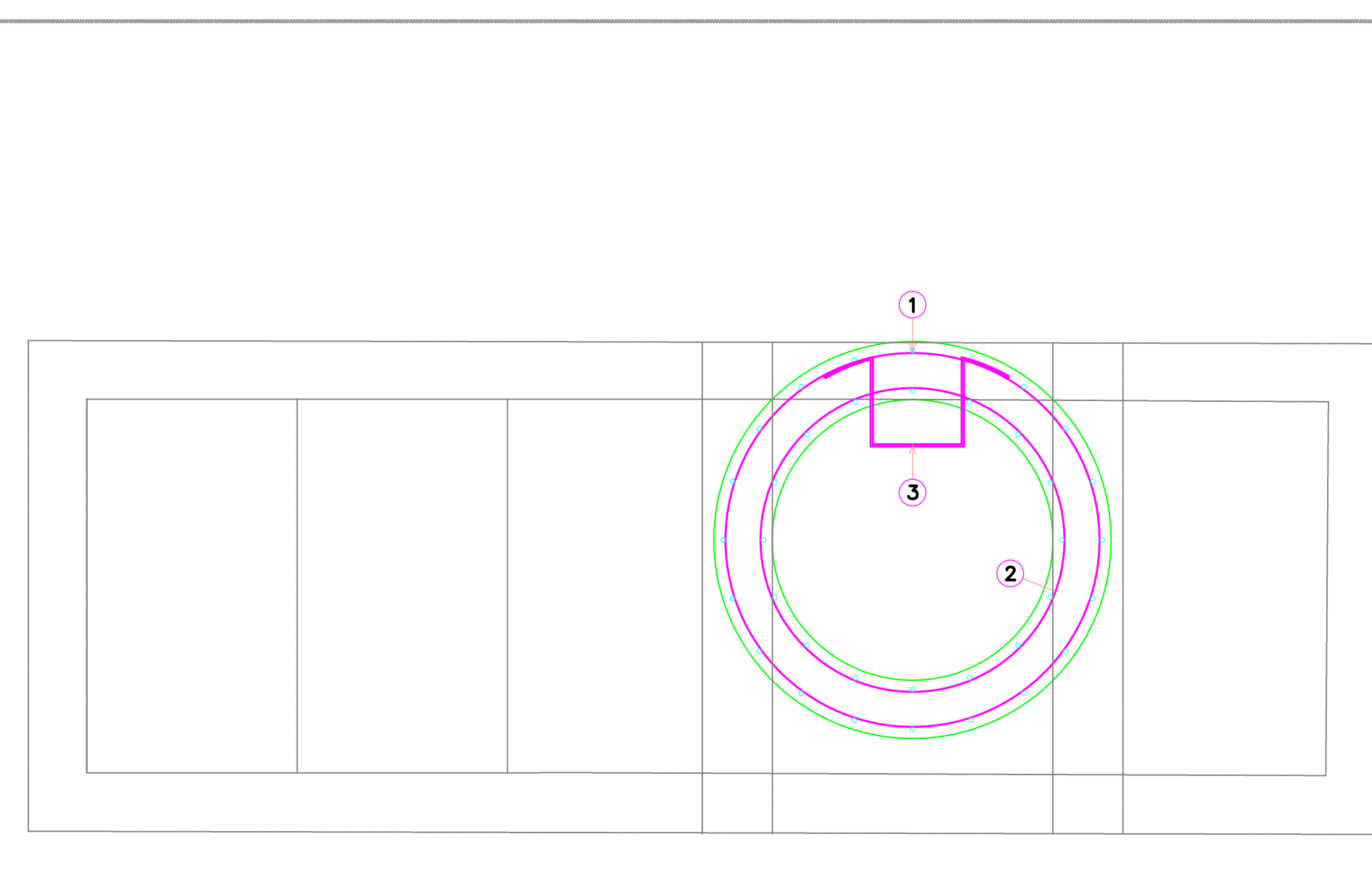
FECHA:
ENE/2014

ARCHIVO:
CÁMARA TIPO 7A.DWG

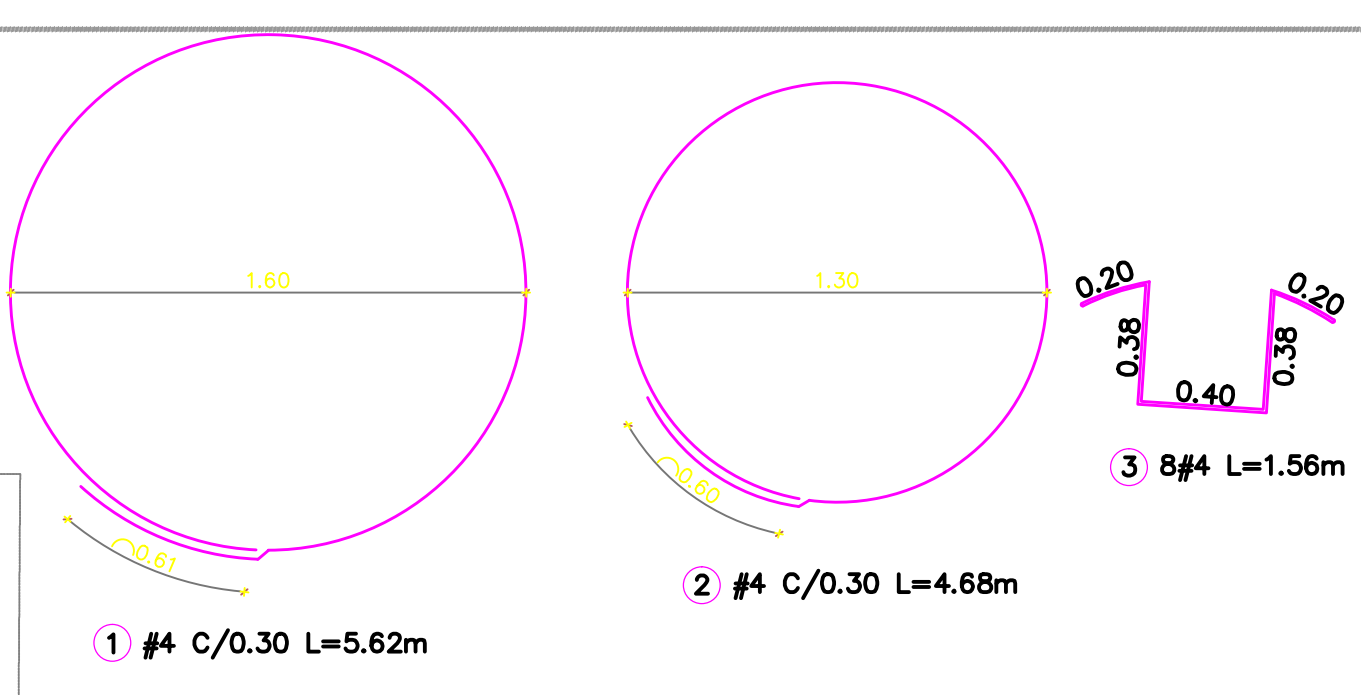
PLANO No:
25 DE 45



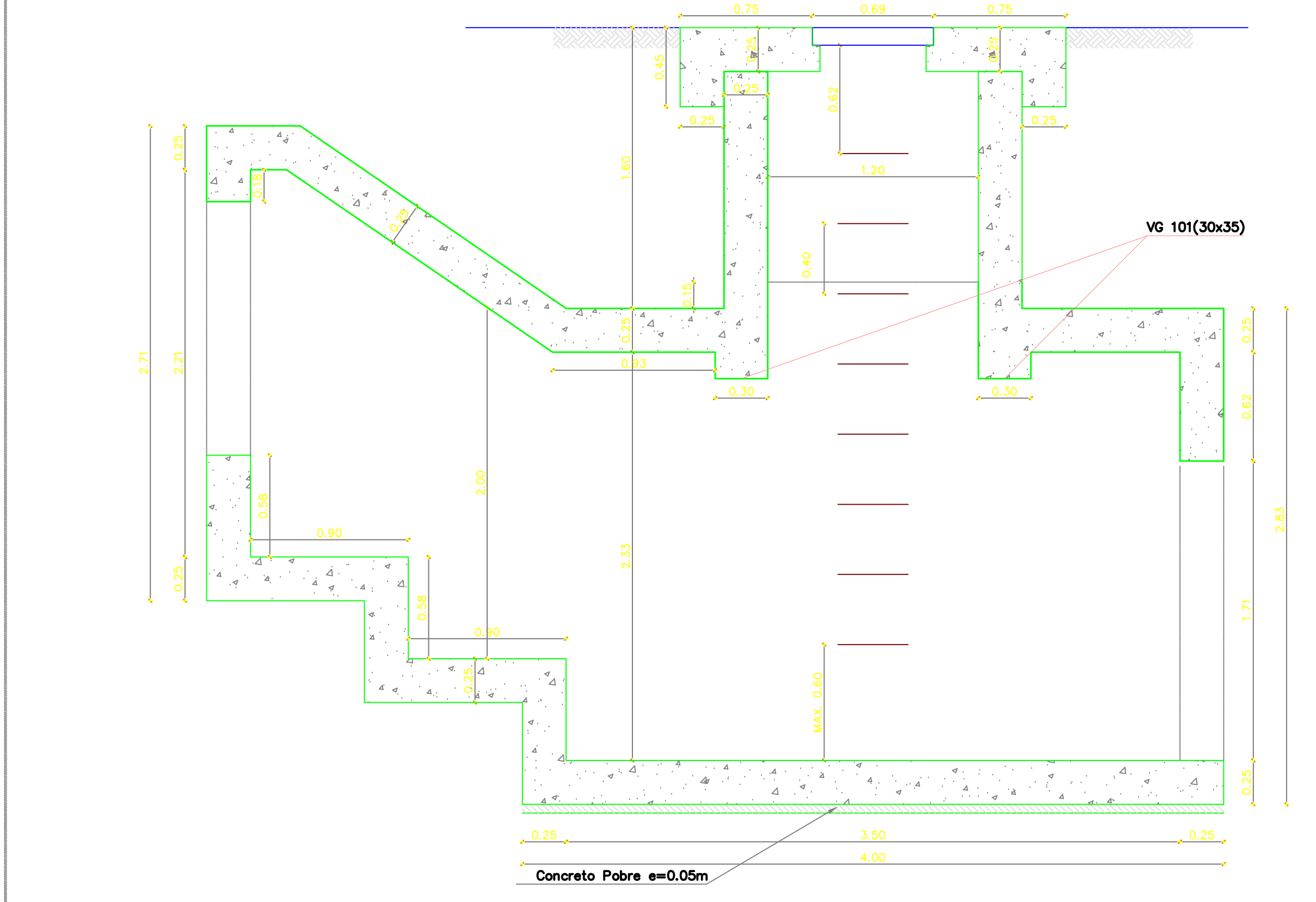
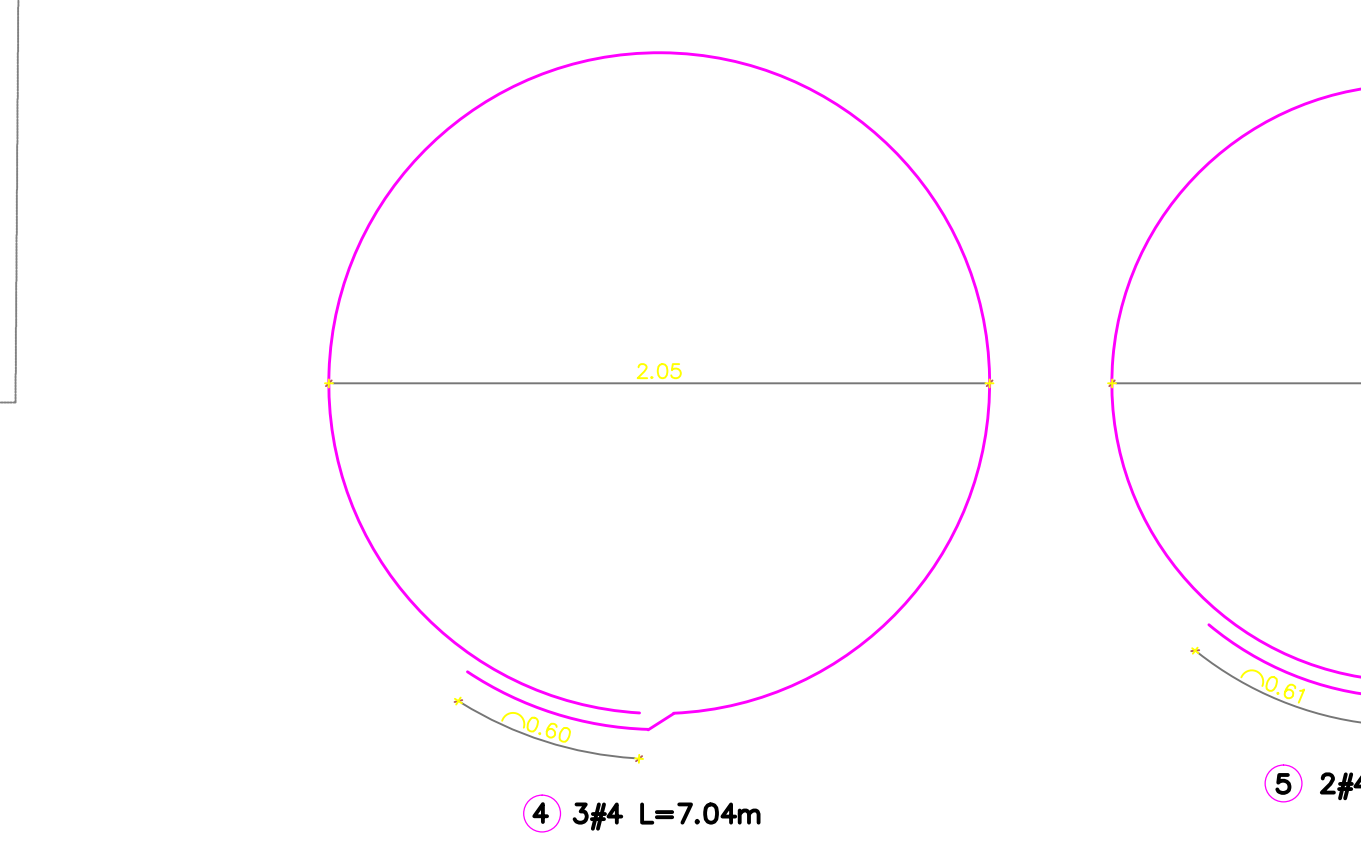
PLANTA GEOMETRICA CÁMARA TIPO-7A
h=0.72-1.60m
ESC 1:25



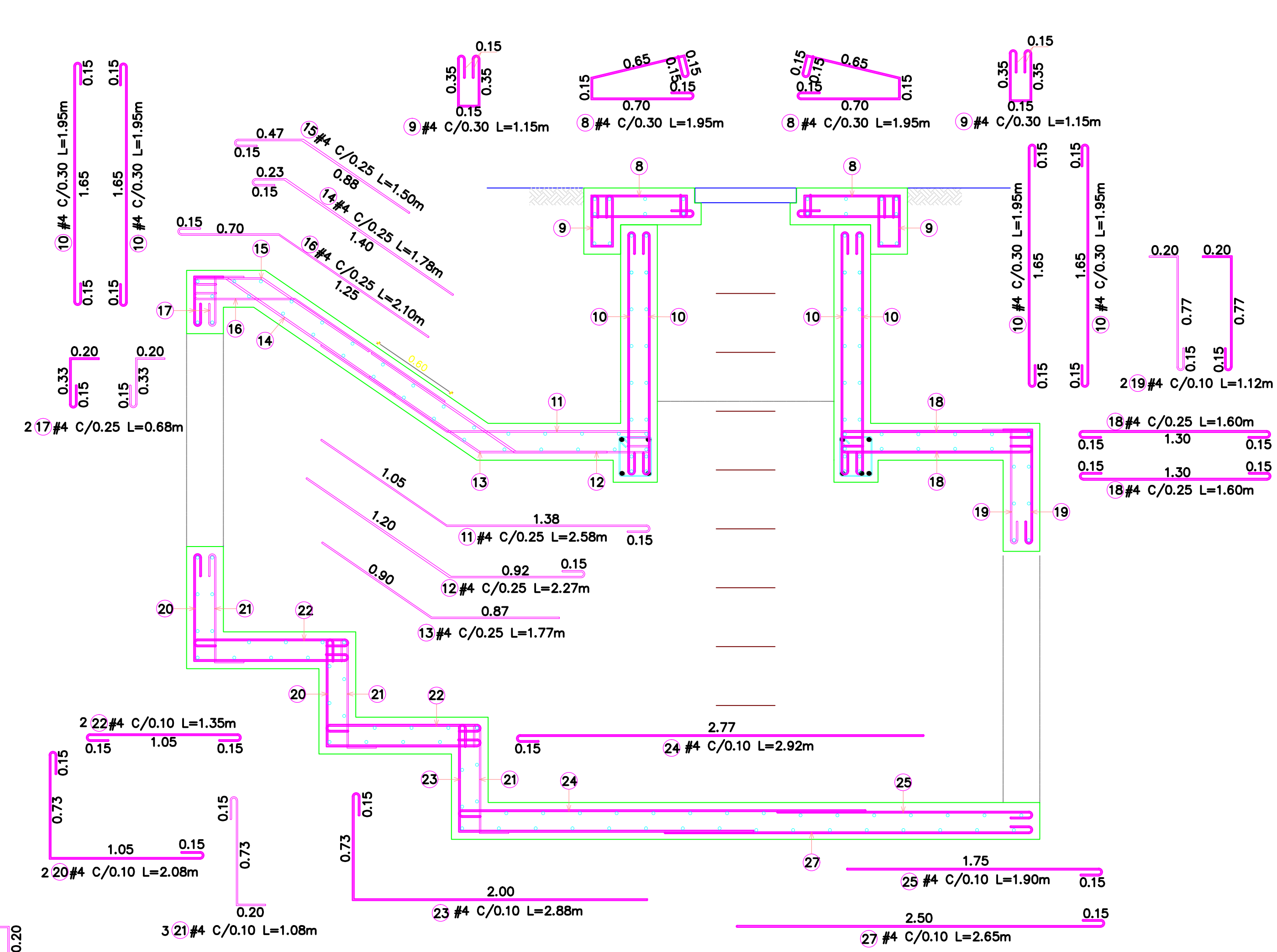
PLANTA ESTRUCTURAL CÁMARA CILINDRICA
ESC 1:25



DETALLE REFUERZO EN TAPA
ESC 1:15



CORTE GEOMETRICO A-A
ESC 1:25

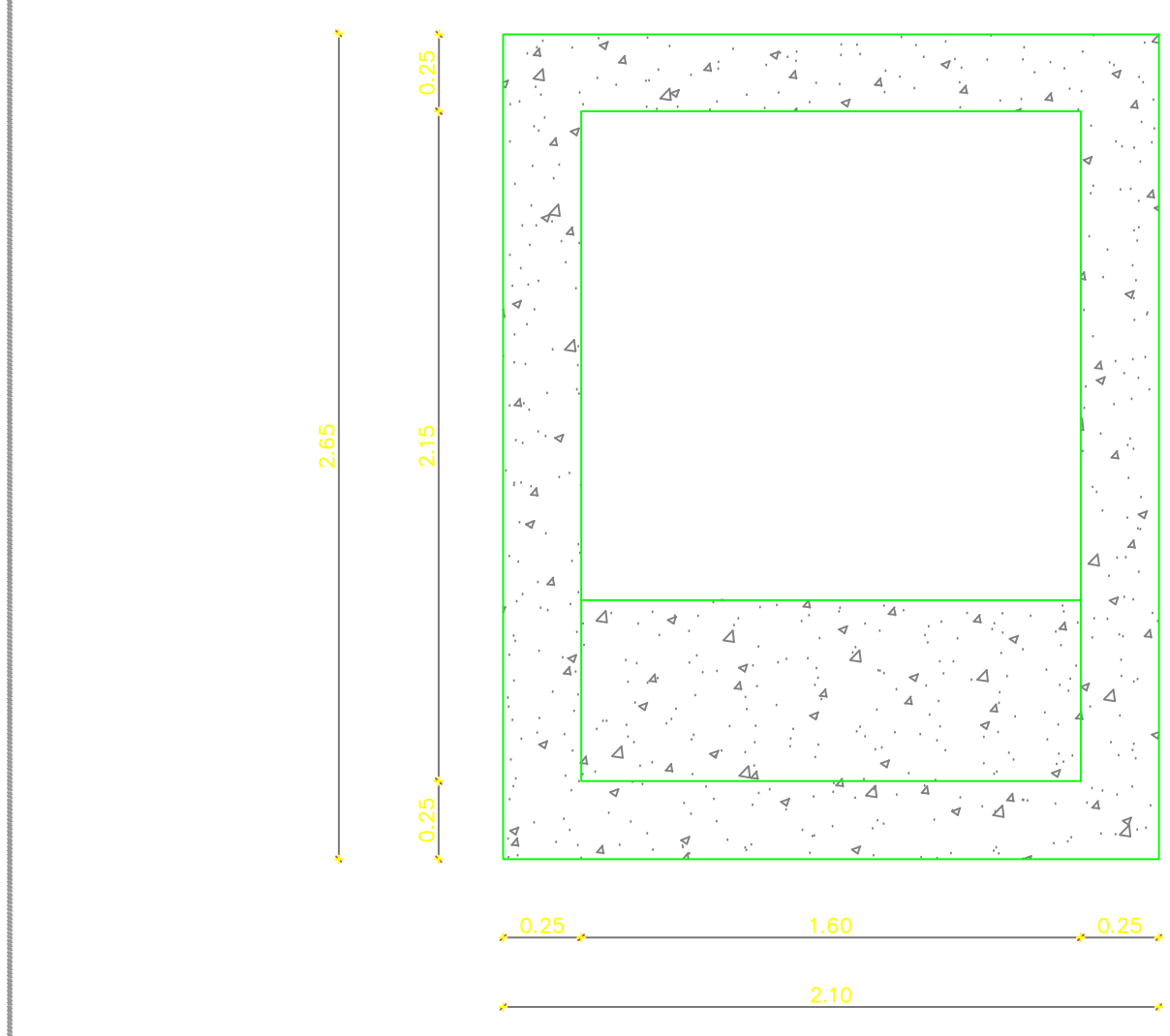


CORTE ESTRUCTURAL A-A
ESC 1:25

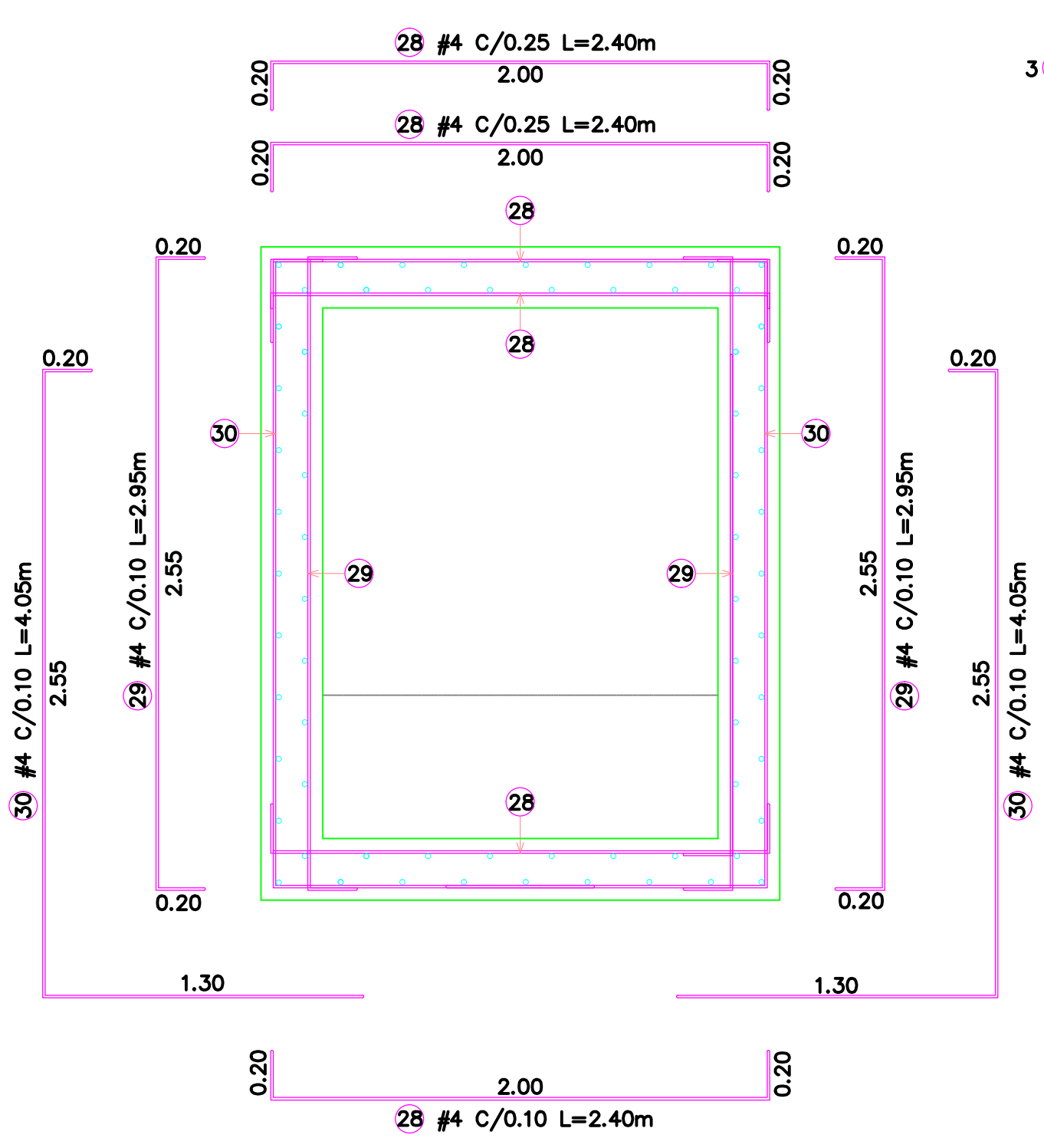
RECUBRIMIENTO EN MUROS
ESC 1:10

GANCHO - TRASLAPOS MIN. (MM)				
BARRA	LM	LM	A	E
3	50	8	15	15
4	60	8	20	15
5	70	10	25	20
6	80	12	30	20
7	100	13	35	25
8	120	15	40	30

*Excepto que se indique lo contrario, se deberá utilizar las longitudes presentadas en la tabla.

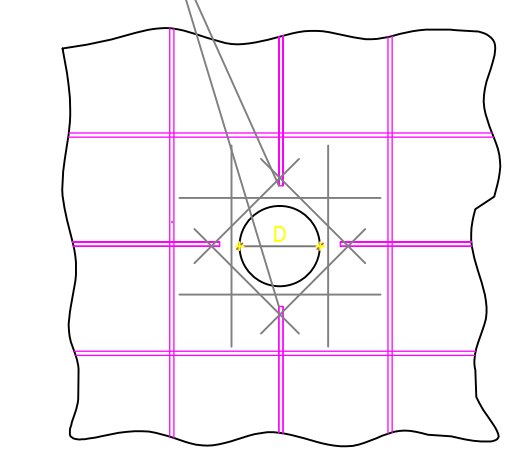


CORTE GEOMETRICO B-B
ESC 1:25

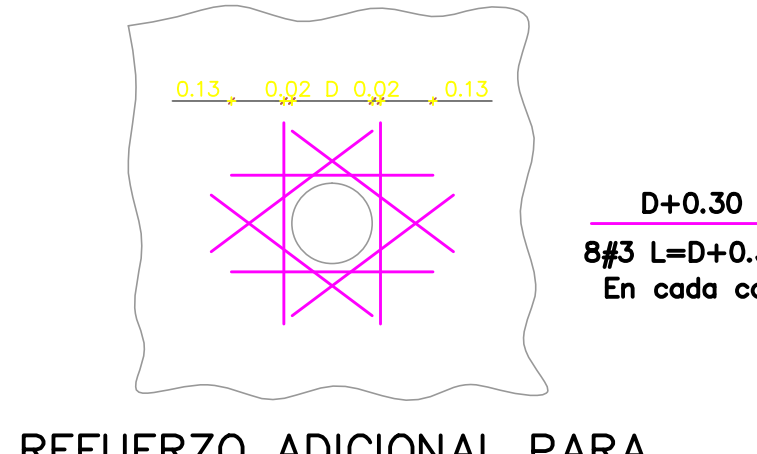


CORTE ESTRUCTURAL B-B
ESC 1:25

Para zona donde el refuerzo se cruce con alguna tubería se deberá recortar dicho refuerzo en una longitud del diámetro de la tubería previendo terminar bordes con ganchos estándar



DETALLE REFUERZO PRINCIPAL EN ZONAS DE TUBERIAS
ESC 1:20



REFUERZO ADICIONAL PARA TUBERIA EN MUROS
ESC 1:20

Materiales
Concreto:
f'c = 28 MPa
Ec = 24870 MPa
con Impermeabilizante Integral Plastocrete DM de SIKA o similar en la placa de fondo y en los muros.

* La relación agua-cemento para concretos de baja permeabilidad debe ser máximo 0.50 de acuerdo con lo especificado en la Tabla C.4.4-2 de las NSR-10.

Acero de Refuerzo:
Principal y flejes
Fyk=420 MPa
Fyk=535 MPa Corrugado (NTC-2289)
(Para todos los Diámetros)

- NOTAS:**
- La superficie de las juntas de construcción y entre concretos de primera y segunda etapa deberá estar sana y limpia, libre de partículas sueltas y contaminación de aceites, polvo, residuos de curadores, lechada de cemento u otras sustancias extrañas antes de fundir el nuevo concreto. Como puente de adherencia entre las superficies deberá utilizarse un adhesivo epóxico tipo Sikadur-32 Primer o similar.
 - Antes de fundir las juntas transversales y conectores se deben limpiar y humedecer abundantemente las superficies rugosas.
 - El curado del concreto se debe hacer aplicando agua permanentemente durante los primeros siete días con especial énfasis en las primeras horas desde que el concreto inicia su proceso de fraguado o aplicando una película impermeabilizante antisol o similar.
 - Se debe tener especial cuidado de proteger los elementos de concreto en las primeras horas de la acción del sol directo y del viento.
 - Prever instalación de sello PVC-22 a lo largo de toda la junta longitudinal que se genere según los tramos de construcción.
 - Concreto concreto pobre de limpieza, e=0.05 m.
 - Verificar dimensiones, medidas y detalles de la geometría y el refuerzo en obra. Verificar dimensiones y niveles, para garantizar el correcto empuje con las estructuras de entrada y salida.