

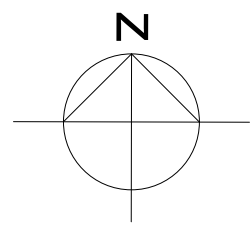
INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADOS
(INAPA)

DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

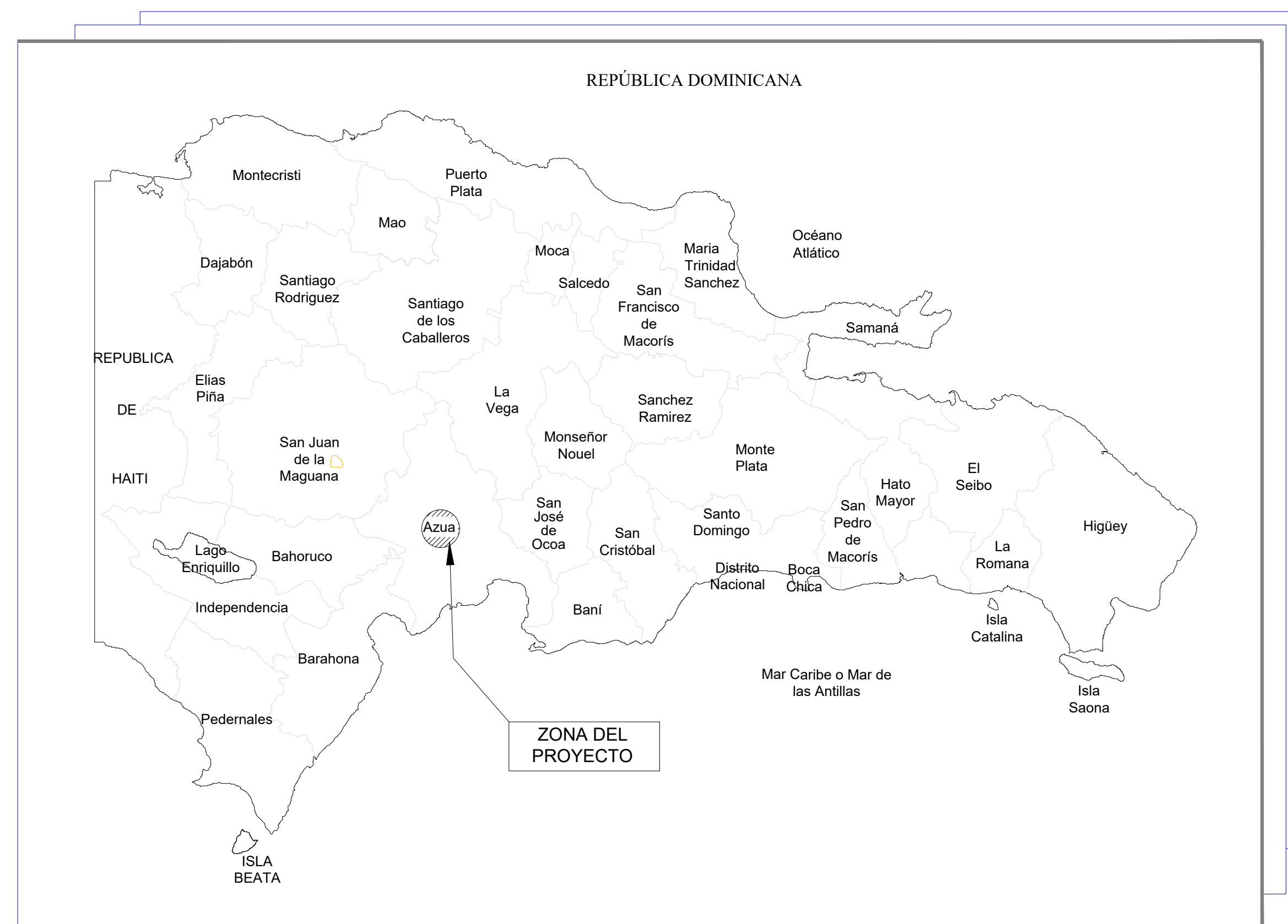
DEPARTAMENTO DISEÑO DE SISTEMAS DE ACUEDUCTOS

**MEJORAMIENTO OBRA DE TOMA RÍO LAS CUEVAS
ACUEDUCTO PADRES LAS CASAS**

PROVINCIA AZUA



República Dominicana
INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADOS
(INAPA)



MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

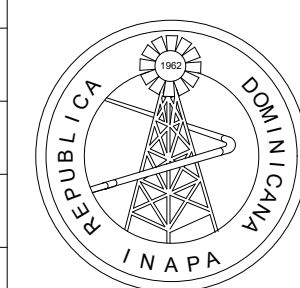
ÍNDICE DE PLANOS	
DESCRIPCIÓN	PLANO No.
LOCALIZACIÓN E ÍNDICE	01
PLANTA Y SECCIONES A-A', B-B' Y C-C'	02
VISTAS 3D	03
DETALLE DE PIEZAS ESPECIALES Y REGISTROS	04
NOTAS GENERALES	ES-05
PLANTAS DESARENADOR	ES-06
SECCIONES A-A, B-B Y C-C DEL DESARENADOR	ES-07
DETALLES DE ENCOFRADO	ES-08
DETALLES DE ANCLAJE, REGISTRO DE INSPECCIÓN Y CABEZAL	ES-09
DETALLE TÍPICO DE REGISTROS	ES-10



UBICACIÓN DEL PROYECTO

COORDENADAS
UTM:
 19Q 299530.6 m E
 2075608.28 m N

REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	26/10/2020	
1	27/01/2021	Revisado para Construcción



INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES
Y ALCANTARILLADOS
INAPA
 DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

DISEÑO: Ing. Missael Abreu	DIBUJO: Rocío Reyna
REVISIÓN: Ing. Rubén Montero	REVISIÓN: Arq. Shirley Marciano
VISTO: Ing. Sócrates García Frías Encargado Dpto. Diseño Sist. De Acueductos	VISTO: Ing. Pedro De Jesús Rodríguez Encargado Depto. Técnico
APROBADO: Ing. José Manuel Aybar Director de Ingeniería	

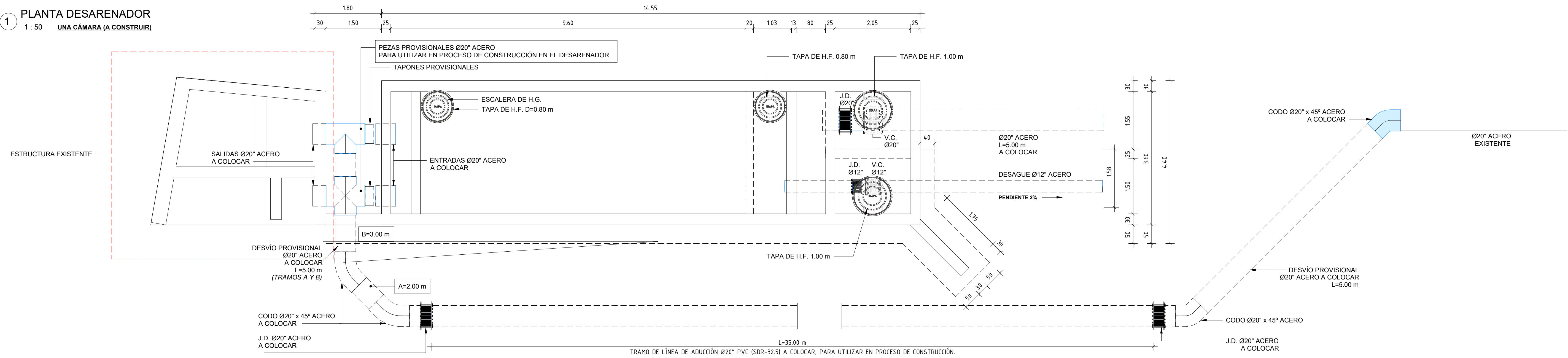
LOCALIZACIÓN E ÍNDICE

MEJORAMIENTO OBRA DE TOMA RÍO LAS CUEVAS
 ACUEDUCTO PADRES LAS CASAS

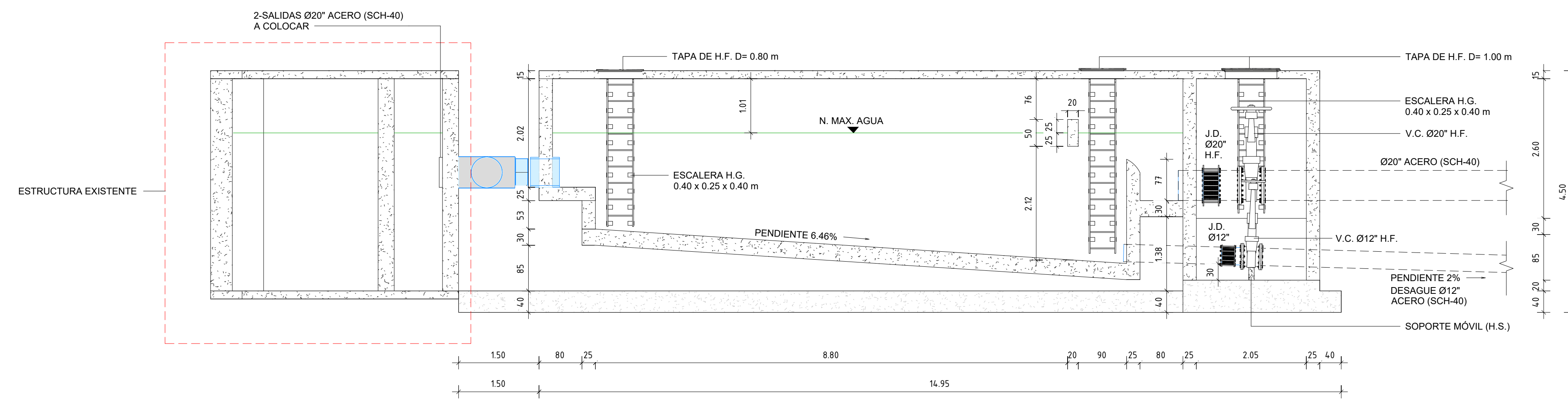
PROVINCIA AZUA

ESCALA
 1:500
 No. PLANO
 01

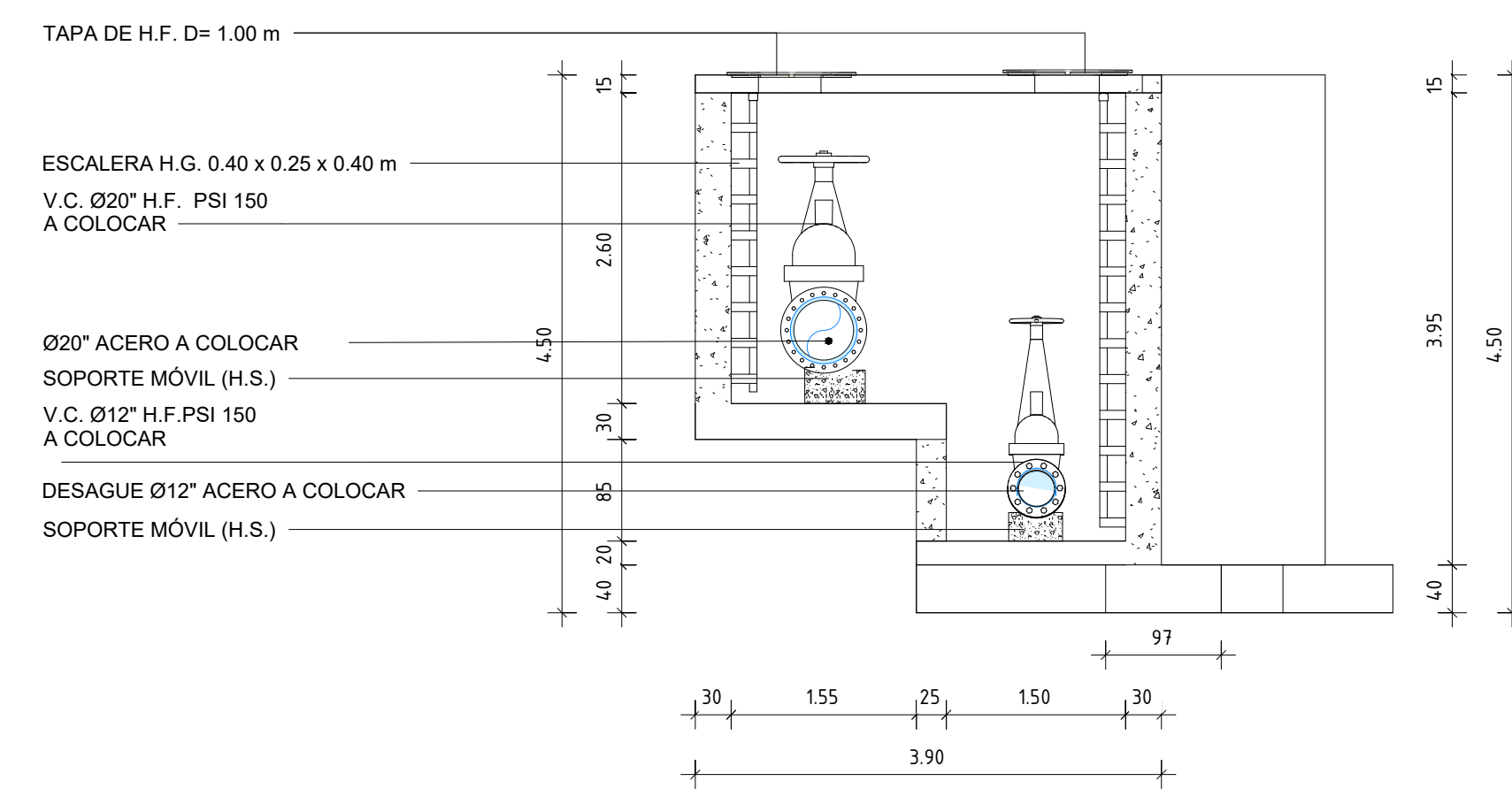
1 PLANTA DESARENADOR
1:50 UNA CÁMARA (A CONSTRUIR)



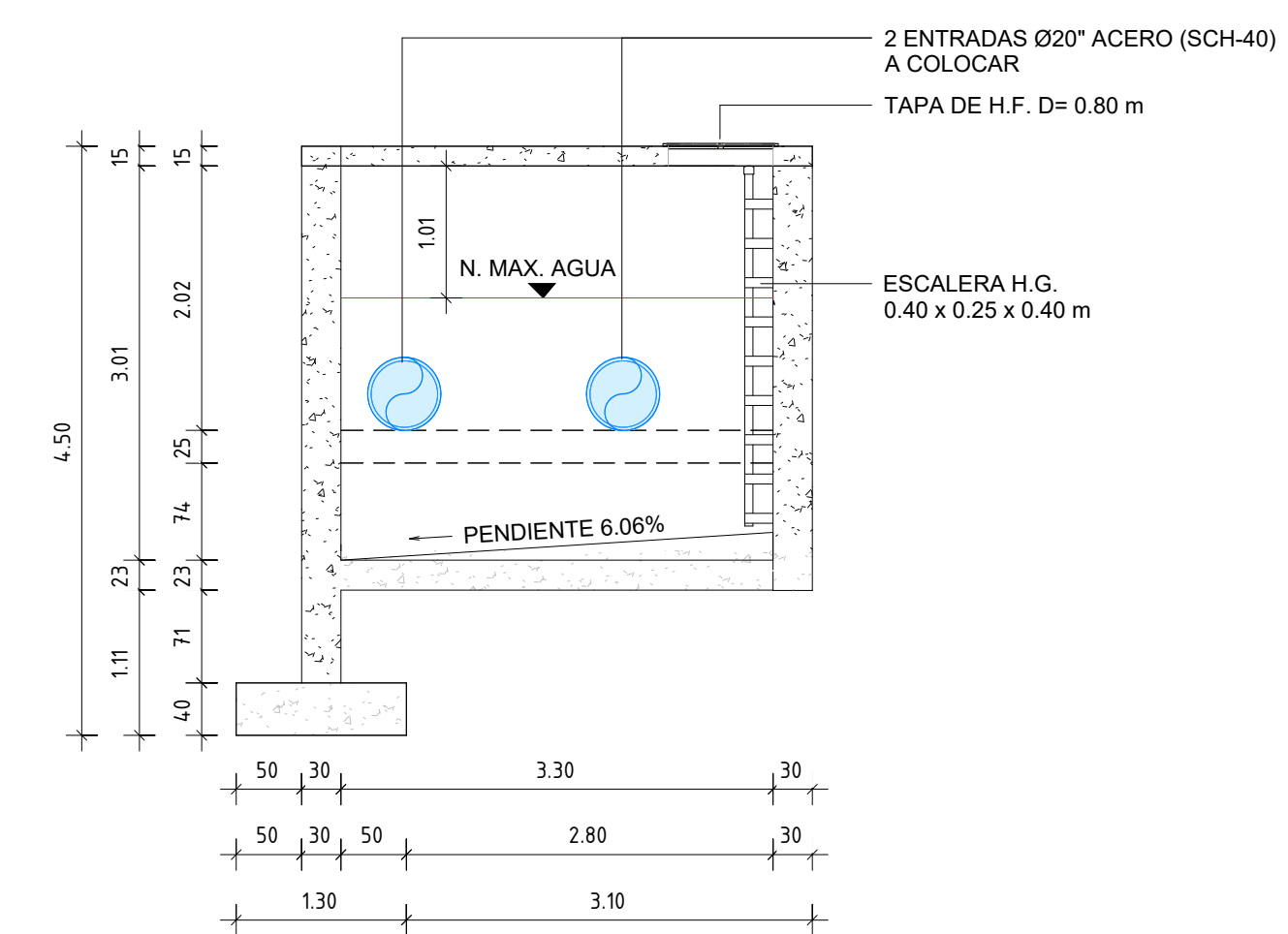
2 SECCIÓN A-A'
1:50



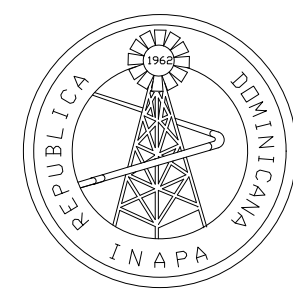
3 SECCIÓN B-B'
1:50



4 SECCIÓN C-C'
1:50



REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	26/10/2020	
1	27/01/2021	Revisado para Construcción



INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES
Y ALCANTARILLADOS
INAPA
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

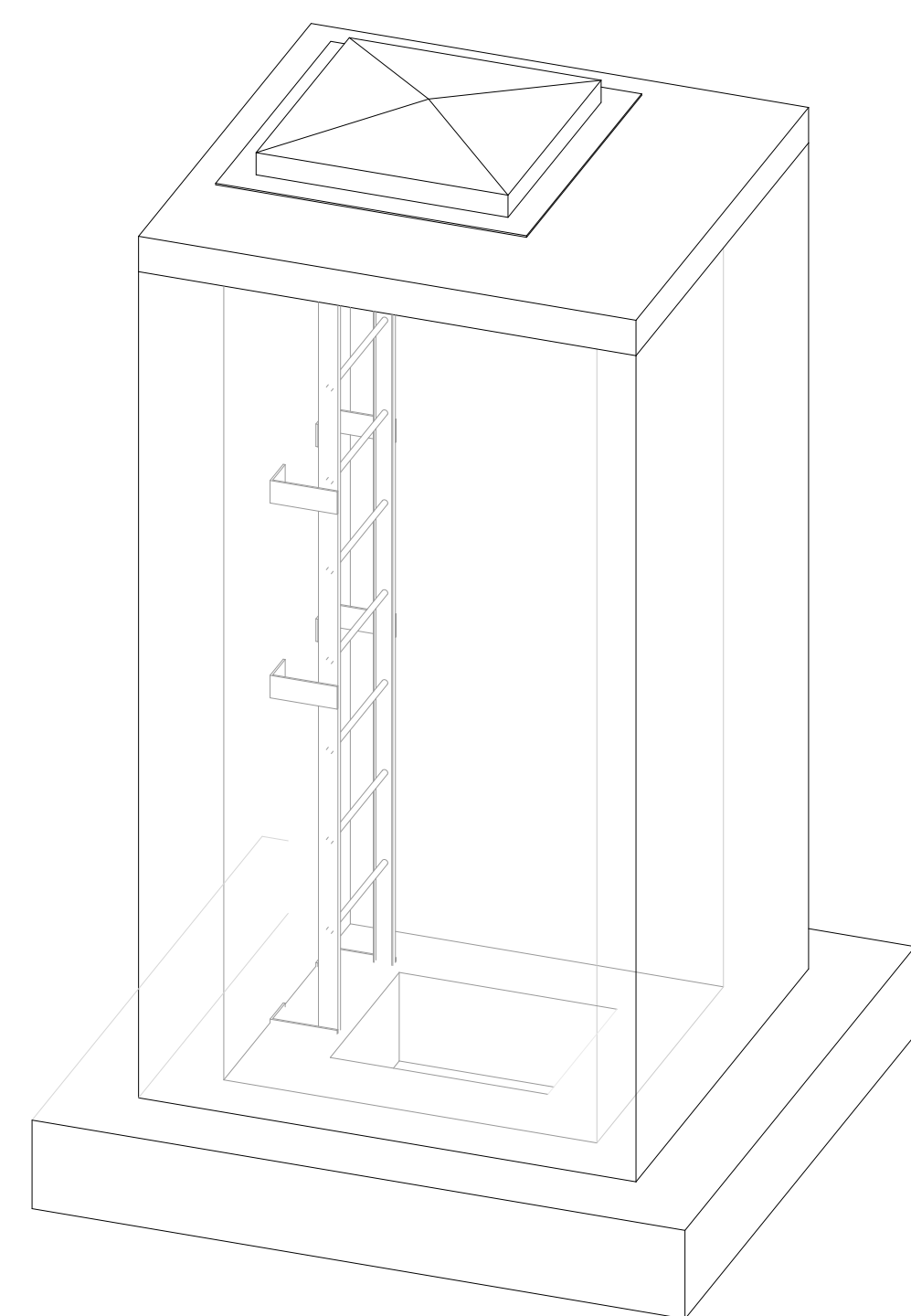
DISEÑO: Ing. Misael Abreu	DIBUJO: Rocio Reyna
REVISIÓN: Ing. Rubén Montero	REVISIÓN: Arq. Shirley Marcano
VISTO: Ing. Sócrates García Frías Encargado Opto. Diseño Sist. De Acueductos	VISTO: Ing. Pedro De Jesús Rodríguez Encargado Depto. Técnico
APROBADO: Ing. José Manuel Aybar Director de Ingeniería	

PLANTA Y SECCIONES A-A', B-B' Y C-C'

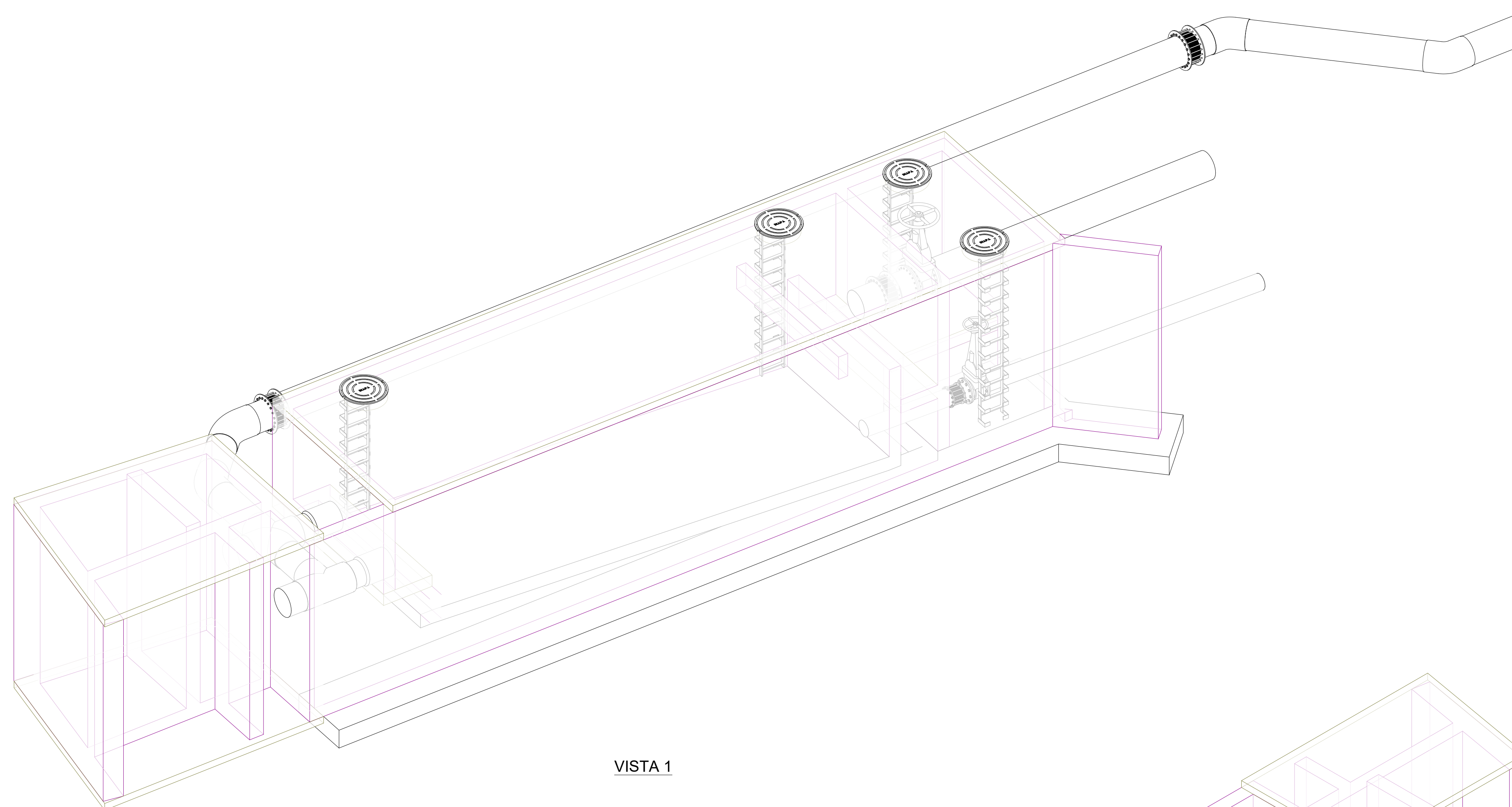
MEJORAMIENTO OBRA DE TOMA RÍO LAS CUEVAS
ACUEDUCTO PADRES LAS CASAS

PROVINCIA AZUZA

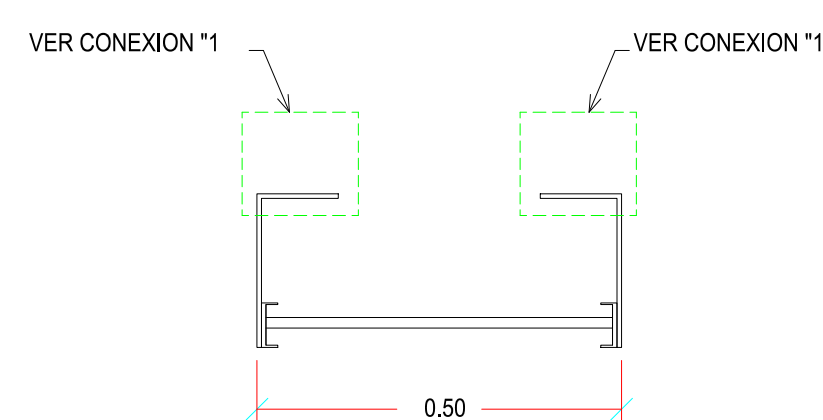
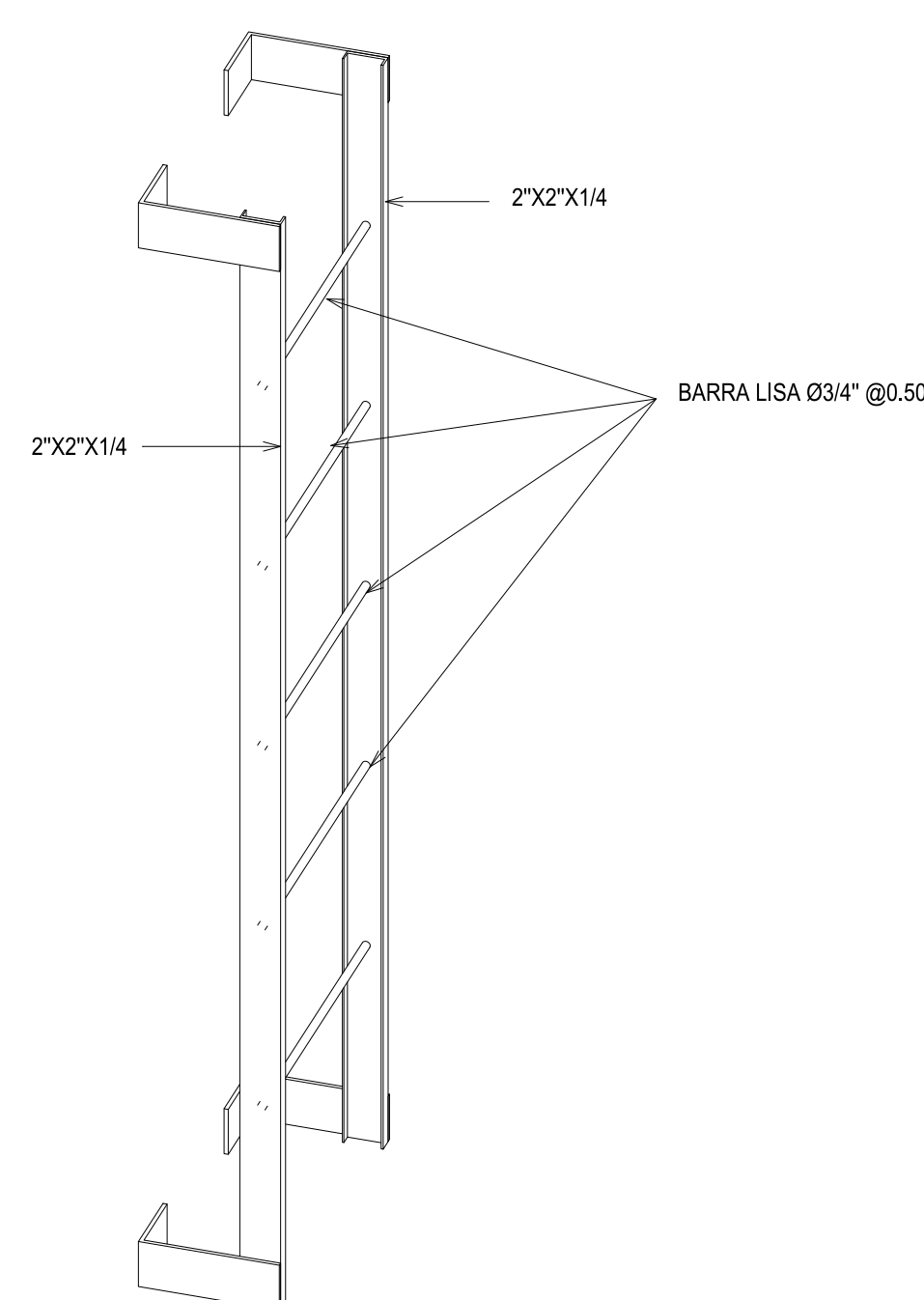
ESCALA
1:50
No. PLANO
02



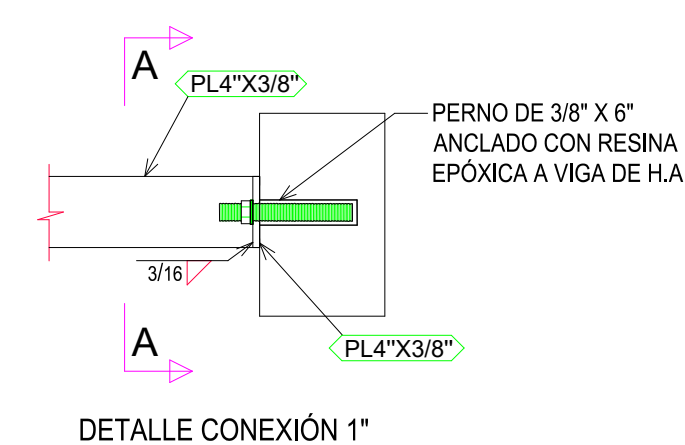
DETALLES DE ESCALERA



VISTA 1

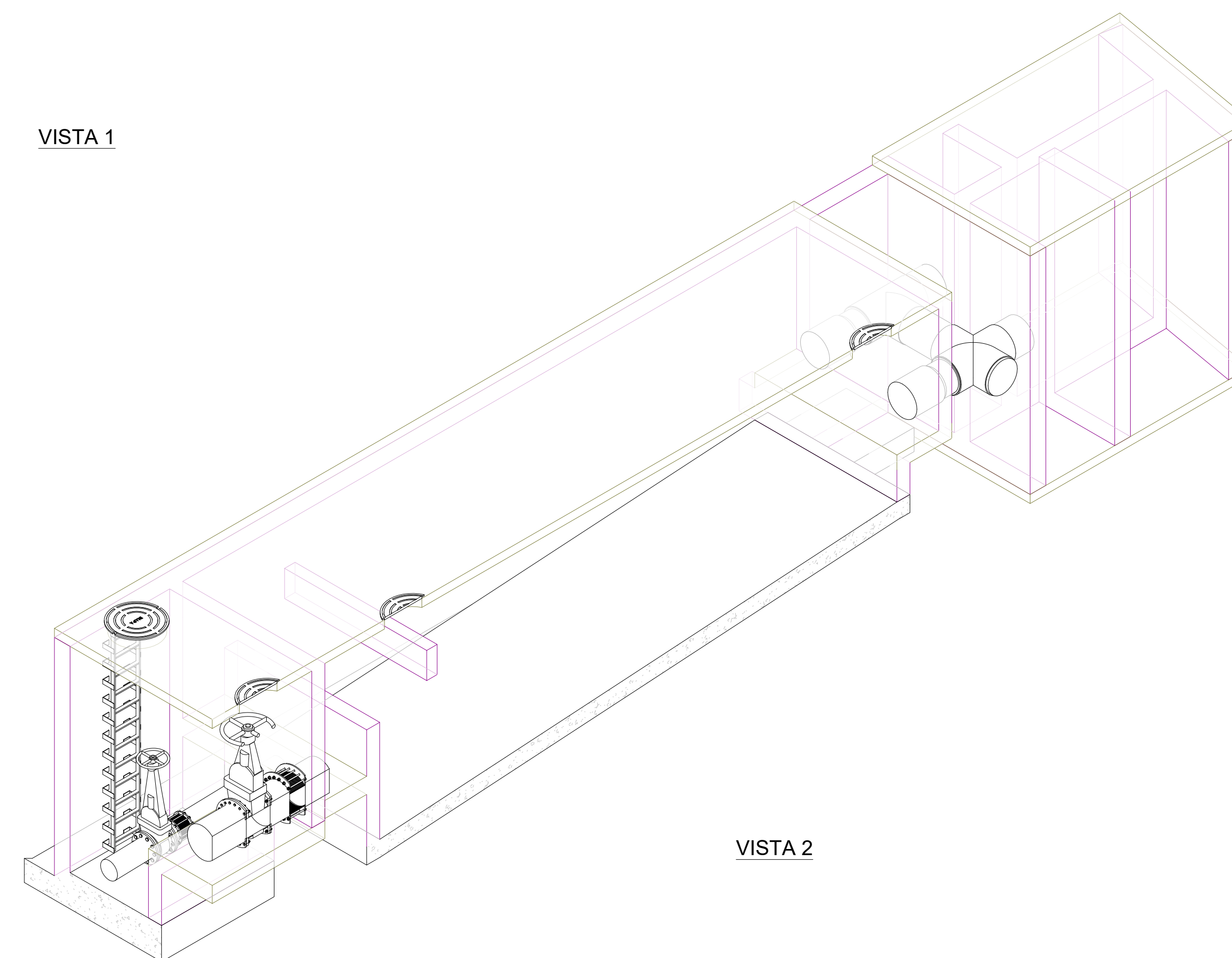


VISTA SUPERIOR ESCALERA INTERNA



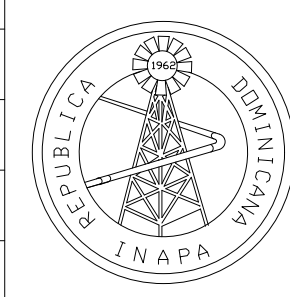
DETALLE CONEXIÓN 1*

Nota:
 -Escalera en Hierro Galvanizado
 (Ver Detalle)
 -Tapa en Hierro Fundido



VISTA 2

REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	26/10/2020	
1	27/01/2021	Revisado para Construcción



INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES
 Y ALCANTARILLADOS
INAPA
 DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

DISEÑO: Ing. Missael Abreu	DIBUJO: Rocio Reyna
REVISIÓN: Ing. Rubén Montero	REVISIÓN: Arq. Shirley Marcano
VISTO: Ing. Sócrates García Frías Encargado Dpto. Diseño Sist. De Acueductos	VISTO: Ing. Pedro De Jesús Rodríguez Encargado Depto. Técnico
APROBADO: Ing. José Manuel Aybar Director de Ingeniería	

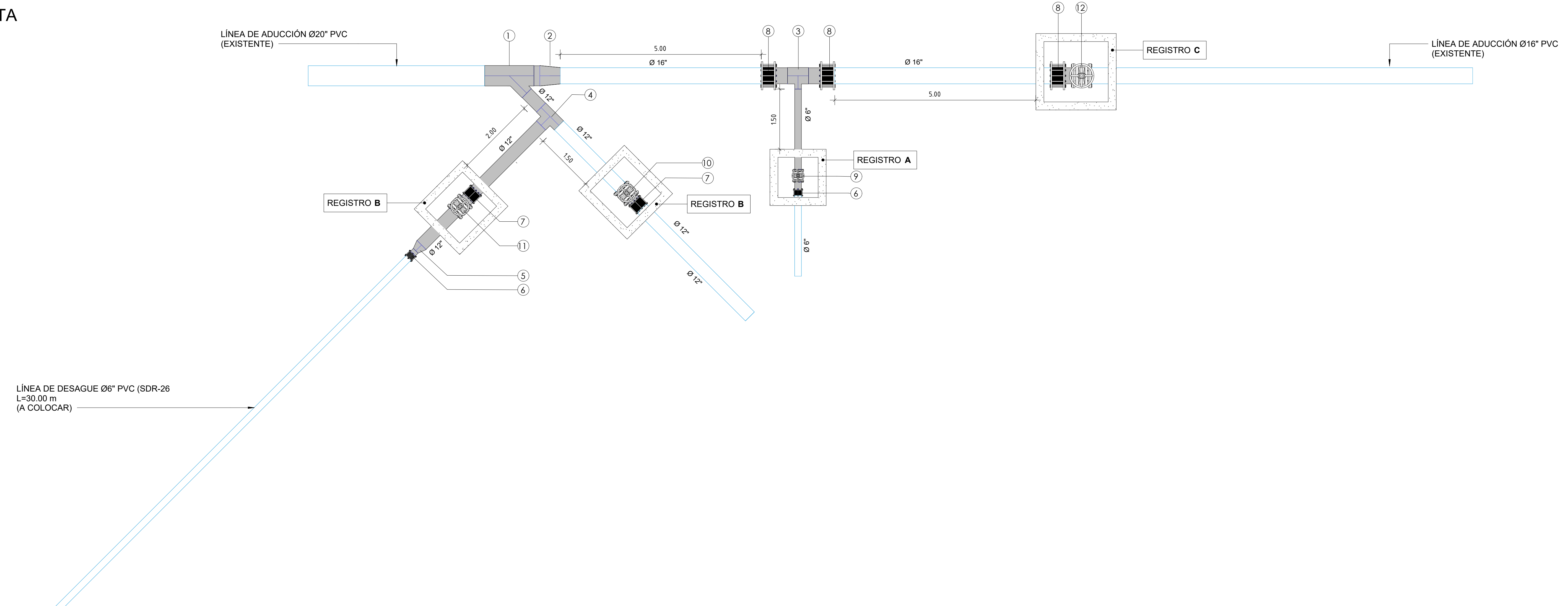
VISTAS 3D

MEJORAMIENTO OBRA DE TOMA RÍO LAS CUEVAS
 ACUEDUCTO PADRES LAS CASAS

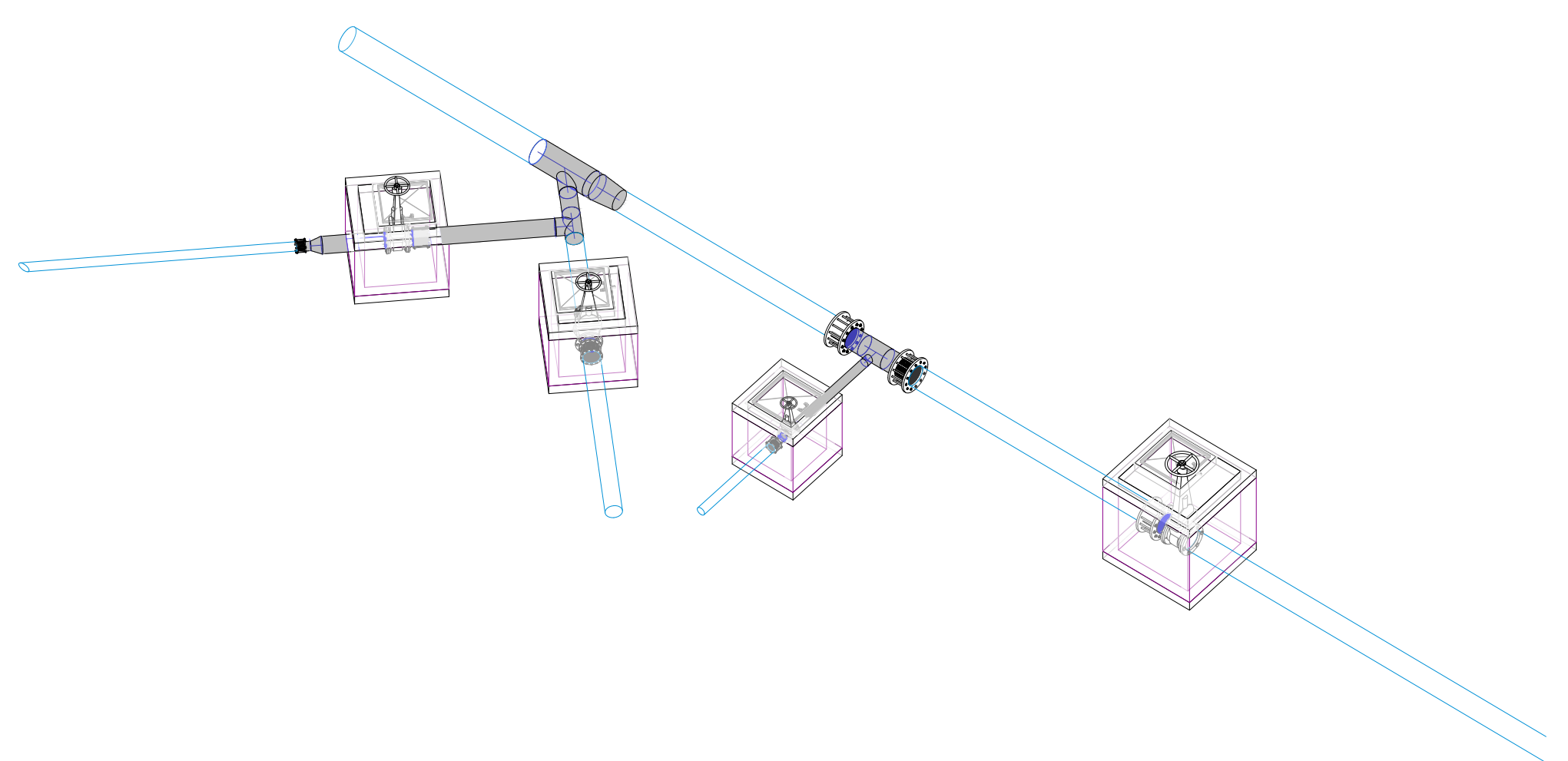
PROVINCIA AZUA

ESCALA
N/I
No. PLANO
03

1 PLANTA
1 : 50



2 VISTA ISOMÉTRICA



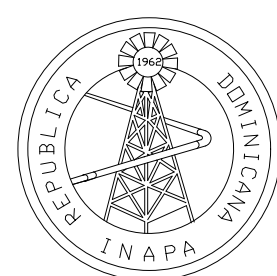
	ITEM	MAT.	DN (pulg)	DESCRIPCIÓN	CANT.
ACERO e= SCH-40	1	ACERO	20"x12"	YEE EXISTENTE	1
	2	ACERO	20"x16"	REDUCCIÓN EXISTENTE	1
	3	ACERO	16"x6"	TEE A COLOCAR	1
	4	ACERO	12"x12"	TEE EXISTENTE	1
	5	ACERO	12"x6"	REDUCCIÓN A COLOCAR	1
	6	ACERO	6"	JUNTA DRESSER A COLOCAR	2
	7	ACERO	12"	JUNTA DRESSER A COLOCAR	3
	8	ACERO	16"	JUNTA DRESSER A COLOCAR	3
	9	ACERO	6"	V. C. PLATILLADA H. F. 150PSI A COLOCAR	1
	10	ACERO	12"	V. C. PLATILLADA H. F. 150PSI A COLOCAR	1
	11	ACERO	12"	V. C. PLATILLADA H. F. 150PSI XISTENTE	1
	12	ACERO	16"	V. C. PLATILLADA H. F. 150PSI A COLOCAR	1

COORDENADAS:
18°45'35.1" N
70°54'24.2" O

REGISTRO	DIMENSIONES (Mts.)			COMENTARIO
	Lx	Ly	H	
A	1.00	1.00	1.20	V. C. Ø6" PLATILLADA H. F. 150 PSI
B	1.30	1.20	1.40	V. C. Ø12" PLATILLADA H. F. 150 PSI
C	1.60	1.50	1.70	V. C. Ø16" PLATILLADA H. F. 150 PSI

NOTAS:
1- LA COLOCACIÓN DE LAS PIEZAS Y TUBERÍAS DEBERÁN AJUSTARSE A LAS PROFUNDIDADES REALES ENCONTRADAS EN EL TERRENO.
2- LOS ANCLAJES A CONSTRUIR DENTRO DE LOS REGISTROS DEBERÁN ANCLARSE A LOS MUROS DE ESTOS.

REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	26/10/2020	
1	27/01/2021	Revisado para Construcción



INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADOS
INAPA
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

DISEÑO: Ing. Missael Abreu	DIBUJO: Rocío Reyna
REVISIÓN: Ing. Rubén Montero	REVISIÓN: Arq. Shirley Marcano
VISTO: Ing. Sócrates García Frías Encargado Dpto. Diseño Sist. De Acueductos	VISTO: Ing. Pedro De Jesús Rodríguez Encargado Depto. Técnico
APROBADO: Ing. José Manuel Aybar Director de Ingeniería	

DETALLE DE PIEZAS ESPECIALES Y REGISTROS

MEJORAMIENTO OBRA DE TOMA RÍO LAS CUEVAS
ACUEDUCTO PADRES LAS CASAS
PROVINCIA AZUZA

ESCALA	N/I
No. PLANO	04

TABLA No. 1

	f'c	fy
LOSAS	280 Kg/cm ²	4200 Kg/cm ²
VIGAS	280 Kg/cm ²	4200 Kg/cm ²
COLUMNAS	280 Kg/cm ²	4200 Kg/cm ²
MUROS MAMPOSTERIA	OBS. 1	4200 Kg/cm ²
ZAPATAS	280 Kg/cm ²	4200 Kg/cm ²

OBS.1

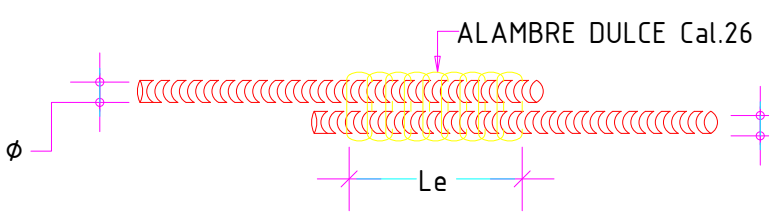
- LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DEL BLOCK SERA $f'm = 60 \text{ Kg/cm}^2$.
- HORMIGON EN CAMARA SERA $f'c > 120 \text{ Kg/cm}^2$.
- LA RELACION PARA EL MORTERO DE PEGA EN LAS JUNTAS DE LOS BLOQUES EN MUROS DE MAMPOSTERIA ESTRUCTURAL SERA (1:3).
- EL ESPESOR MAXIMO PARA EL MORTERO DE PEGA EN LA JUNTA DE LOS BLOQUES DE MUROS DE MAMPOSTERIA SERA DE 2cm.

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

Esc. 1 : 75

LONGITUD DE EMPALME DE BARRAS CORRUGADAS

DIAMETRO DE LA BARRA	LONGITUD DE EMPALME MINIMA
D(PULG.)	Le(Cms.)
1"	130.00
3/4"	100.00
1/2"	65.00
3/8"	50.00

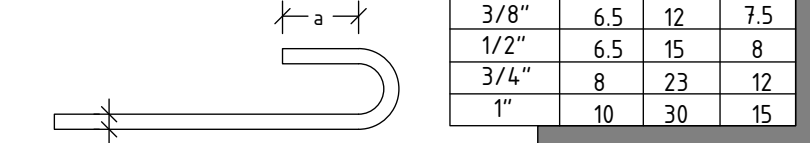


LONGITUD EMPALME DE BARRAS

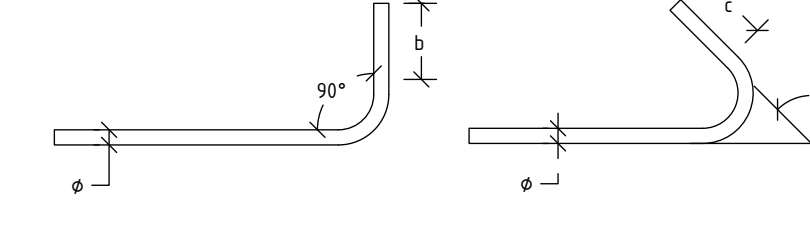
Esc. 1 : 100

DETALLE DE GANCHO 180°

(Solo para Losas)



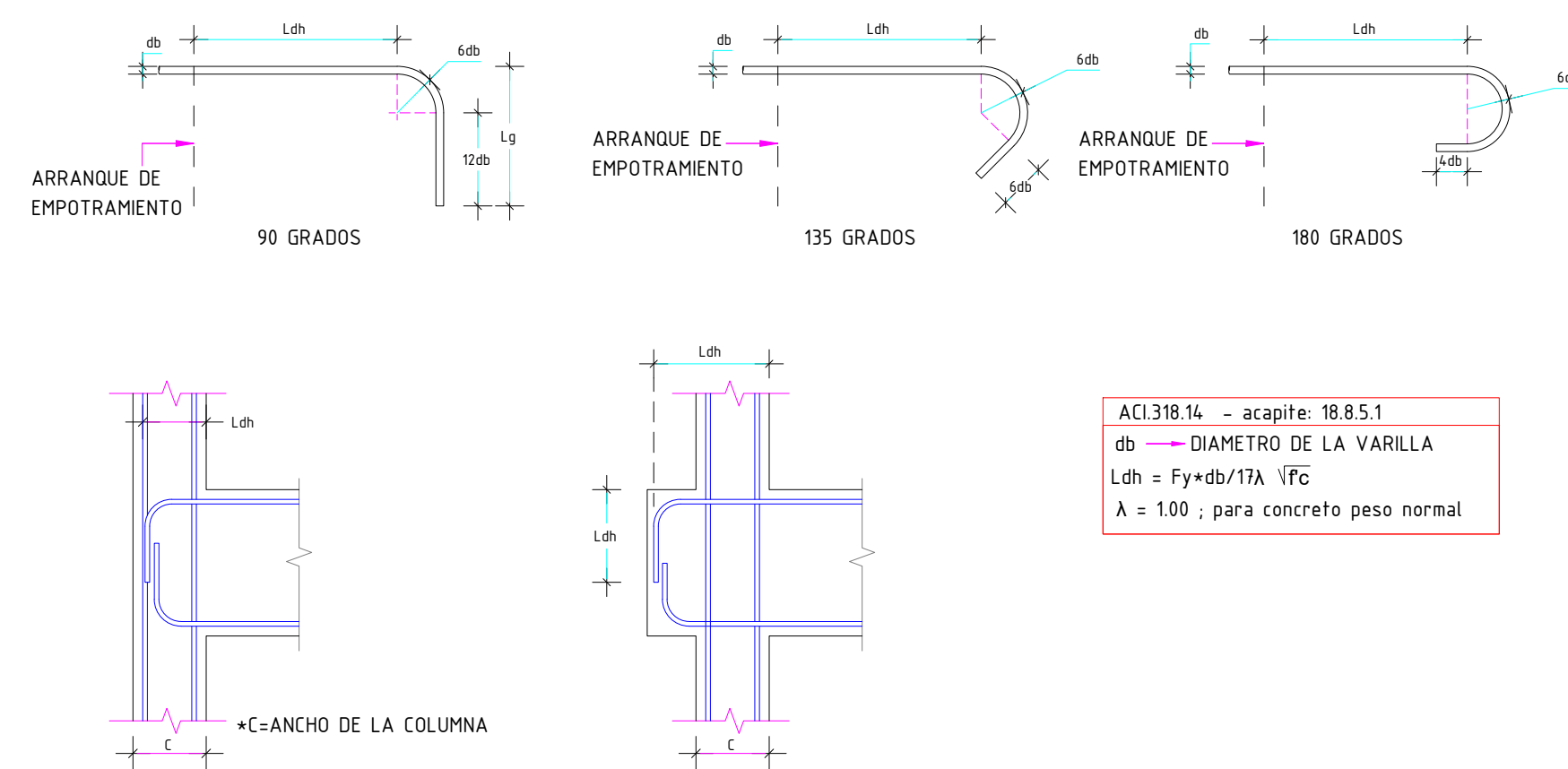
DETALLE DE GANCHO 90°



GANCHOS

Esc. 1 : 75

DET. DOBLECES DE ARMADURA EN GANCHO ESTANDAR



ACI 318.14 - acapite: 18.8.5.1
 db = DIAMETRO DE LA VARILLA
 $L_{db} = F_y \cdot db / 17A \cdot VFC$
 $\lambda = 1.00$; para concreto peso normal

DIAMETRO BARRA (db)	GANCHO A 90°		GANCHO A 135°	GANCHO A 180°	Ldb (Cms), PARA $F_y = 4,200 \text{ Kg/Cms}$			
	12xdb	Lg			$F'c < 210 \text{ Kg/Cm}^2$	$F'c = 240 \text{ Kg/Cm}^2$	$F'c = 280 \text{ Kg/Cm}^2$	$F'c = 320 \text{ Kg/Cm}^2$
(#3) Ø3/8"	4.5 Plg.	6.75 Plg (20 Cm)	8xdb = 3 Plg.	6xdb = 2.25 Plg.	17	16	15	14
(#4) Ø1/2"	6 Plg.	9 Plg (25 Cm)	8xdb = 4 Plg.	6xdb = 3 Plg.	22	21	19	18
(#6) Ø3/4"	9 Plg.	14 Plg (40 Cm)	8xdb = 6 Plg.	6xdb = 4.5 Plg.	33	31	29	27
(#8) Ø1"	12 Plg.	18 Plg (50 Cm)	8xdb = 8 Plg.	6xdb = 6 Plg.	44	41	38	36

DET. DOBLECES DE ARMADURA EN GANCHO ESTANDAR 1

Esc. 1 : 100

TABLA No. 2

OBSERVACIONES:

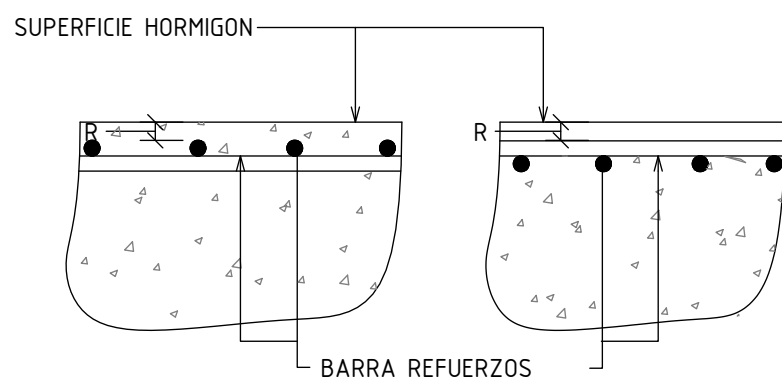
Enfíndase por recubrimiento la distancia entre la superficie del hormigón y la barra más próxima (Ver Detalle "D1").

En cualquier caso no especificado el recubrimiento deberá ser, por lo menos, igual al diámetro de la barra.

	1	2	3	
A	SUPERFICIES NO EXPUESTAS A AGUA O TIERRA	SUPERFICIES EN CONTACTO CON AGUA	HORMIGON VACIADO CONTRA ROCA Y/O RELLENO	
A	LOSAS - MUROS - PAREDES - NERVIOS	2 cm	5 cm	7.5 cm
B	VIGAS - COLUMNAS - PILARES	4 cm	6 cm	7.5 cm
C	CIMENTOS - FUNDACIONES	-	6 cm	7.5 cm
D	PIEZAS PREFABRICADAS	2 cm	5 cm	7.5 cm

RECUBRIMIENTOS DE BARRAS

Esc. 1 : 75



DETALLE "D1"

Esc. 1 : 75

A. NOTAS GENERALES

- Solicitudes Sísmicas en conformidad al "Reglamento Para El Diseño De Estructuras Sanitarias De Concreto", ACI 350-05.
- Parámetros Preliminares de Suelo (HASTA REALIZACION DE ESTUDIO DE SUELOS).
 - Esfuerzo Admisible 2.0 kg/cm²
 - Modulo de Reacción 2.40 kg/cm
 - Clase de Sitio: Tipo D.
 - Campo Lejano.
- Profundidad de excavación será: $D_f \geq 0.60m$

B. NOTAS RELATIVAS AL ACOTAMIENTO

- La separación de barras están dadas en metros (m). Los diámetros de las barras de refuerzo están expresados en unidades metricas.
- Para obtener las dimensiones de estos planos no se permitirán el uso de escalímetros. Cualquier diferencia en los acotamientos deberá ser informado al ARQUITECTO/INGENIERO para su aclaración y/o corrección.
- Huecos y Patinillos en muros y losas para las instalaciones sanitarias, eléctricas y mecánicas no especificados en estos planos deberán ser sometidos al ARQUITECTO/INGENIERO para su aprobación.
- La tolerancia para el recubrimiento mínimo de concreto en Columnas y Vigas será de -1.30 cm y de -1.00 cm para muros. En ningún caso el recubrimiento será menor que el diámetro de la varilla especificada.
- El recubrimiento de barras esta dado en centímetros(cm).

C. NOTAS RELATIVAS AL HORMIGON

- Todo el hormigón vaciado en sitio será del tipo y Resistencia Mínima a Compresión a los 28 días ($f'c$), según se especifica en la Tabla de Materiales. (VER TABLA)
- Incluir en la mezcla de hormigón un aditivo Plasificante Reductor de Agua, que permita aumentar el revenimiento sin alterar la relación agua/cemento prevista en las especificaciones propias para las resistencias indicadas en este plano.
- Todo el hormigón vaciado en sitio deberá ser vibrado correctamente en todos los elementos, tanto verticales como horizontales.

D. NOTAS RELATIVAS AL REFUERZO

- El refuerzo de acero para el hormigón deberá ser fabricado con los estándares del ASTM A615. La Resistencia especificada a la fluencia (f_y) es conforme a la Tabla de Materiales de este plano. Ver Tab. No.1.
- Los solapes de refuerzos en Columnas y Vigas deberá cumplir con los requisitos especificados en el ACI-318 actualizado y reproducidos en este plano. Ver Tab. No. 5. La ubicación de solapes serán especificados en cada caso particular. No se permitirá solapes fuera de la mitad central en columnas y dentro de la zona de confinamiento especial en las vigas de los pórticos sismo-resistente.
- Son considerados como en la misma sección transversal los empalmes que tengan las extremidades más próximas a menos de 20% de la longitud de solape, considerandose la longitud mayor cuando las dos adyacentes son diferentes. Ver Fig. No.2.
- El espesor de hormigón alrededor del empalme no debe ser menor de 2ϕ ni de 2.5 cm. Ver Fig. No.3.
- El refuerzo de vigas y columnas no deberá ser interrumpido excepto indicación contraria en los detalles específicos.
- La soldadura de campo no se permitirá para acero Grado 60.
- Proteccion de refuerzo y recubrimiento deberá cumplir con las especificaciones establecidas en la tabla de recubrimiento de este plano. Ver Tab. No. 2.

NOTAS GENERALES

Esc. 1 : 75

AS1J	REF. MURO DE EXTREMO
ASV	REF. DE MURO DISTRIBUIDO VERTICAL
ASH	REF. MURO HORIZONTAL
AS	ACERO VIGAS/COLUMNAS
C	COLUMNA
ESC	ESCALA
S/E	SIN ESCALA
DI	DINTEL
DE	DINTEL ESTRUCTURAL
DET.	DETALLE
DF	PROFUNDIDAD DE DESPALANTE
G	GANCHO
Lg	LONGITUD DE EMPALME
MH	MURO DE MAMPOSTERIA
MH	MURO DE HORMIGON
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.P.D.	NIVEL DE PISO DESCANSO
(I)	BARRA INFERIOR
(S)	BARRA SUPERIOR
V	VIGA
VF	VIGA DE FUNDACION
R	RECUBRIMIENTO
Z	ZAPATA
JE	JUNTA DE CONSTRUCCION
JE	JUNTA DE EXPANSION
WS	FRENO DE AGUA (Water Stop)
#	ARMADURA DE DOS DIRECCIONES
Ø	DIAMETRO DE LA BARRA CORRUGADA
ØL	DIAMETRO DE LA BARRA LISA
□	DIMENSION DE BARRA CUADRADA
▬	PERFIL DE CORTE EN ROCA
▬	PERFIL EN RELLENO
⊗	EJE DE SIMETRIA
⊗	ACOTAMIENTO VERTICAL
⊗	EJE DE REFERENCIA
⊗	ACERO ADICIONAL POSITIVO
⊗	ACERO ADICIONAL NEGATIVO
▬	COLUMNAS / MUROS EN HORMIGON ARMADO
▬	MUROS DE MAMPOSTERIA
▬	MECHON REFORZADO

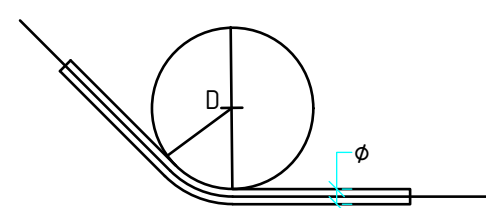
NOTAS:

- La separación de barras están dadas en metros. Los diámetros de barras están expresados en pulgadas.
- La dirección del Refuerzo primero a colocar, corresponde al Asignado con menor Espaciamiento.
- La planta de cimientos solo indica la Excavación de los Muros y Columnas de carga.
- Los muros con longitud, en planta, menor o igual a 1.00m. llevaran todas sus camaras llenas con una barra Ø3/8" en cada camara.
- Se deberá llenar la camara del block con una varilla de 1/2" en cualquier lugar que reaccione viga.

LEYENDA

Esc. 1 : 75

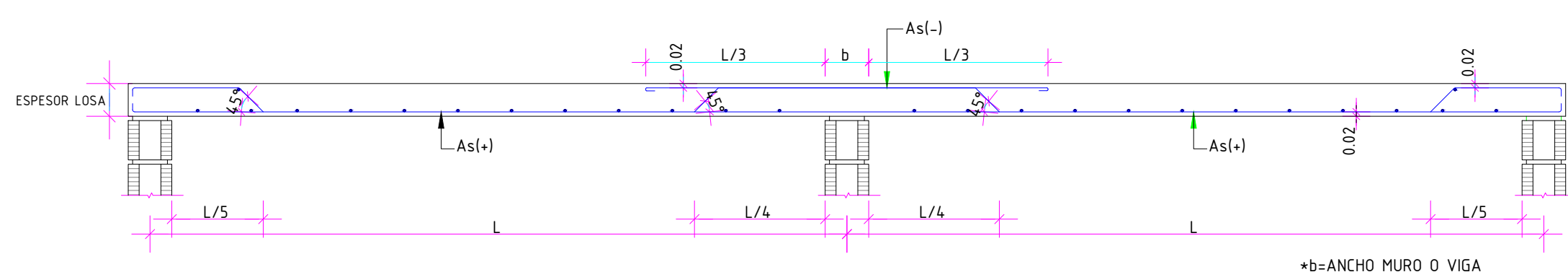
Ø	TODOS	ESTRIBOS
3/8"	6cm	4cm
1/2"	8cm	5cm
3/4"	12cm	-
1"	15cm	-



DIAMETRO (pulg)	AREA (cm ²)	PESO (kg/m)
3/8"	0.713	0.560
1/2"	1.267	0.995
3/4"	2.850	2.237
1"	5.067	3.928

DIAMETRO MINIMOS DE BARRAS

Esc. 1 : 75



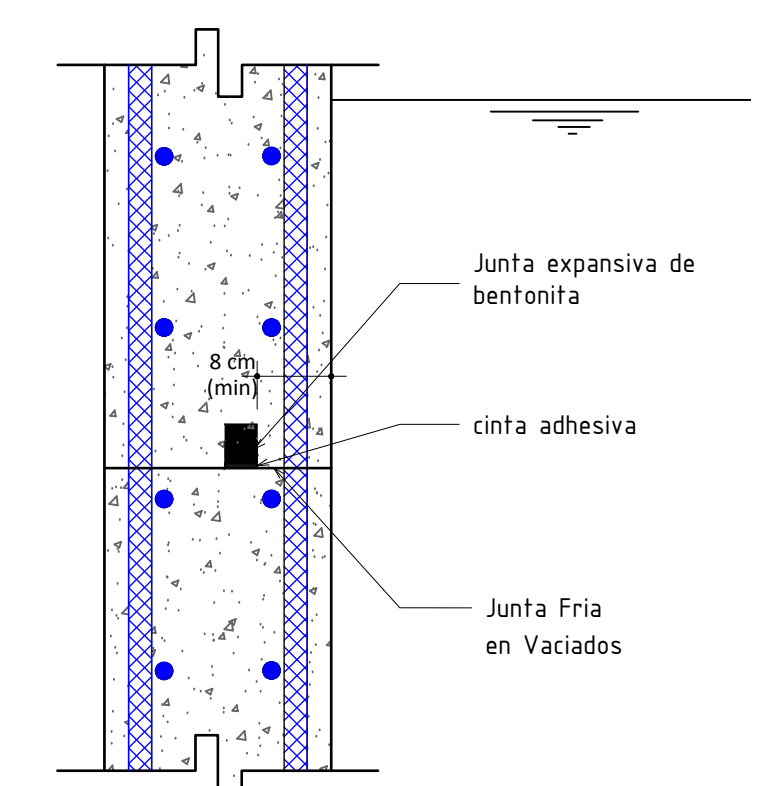
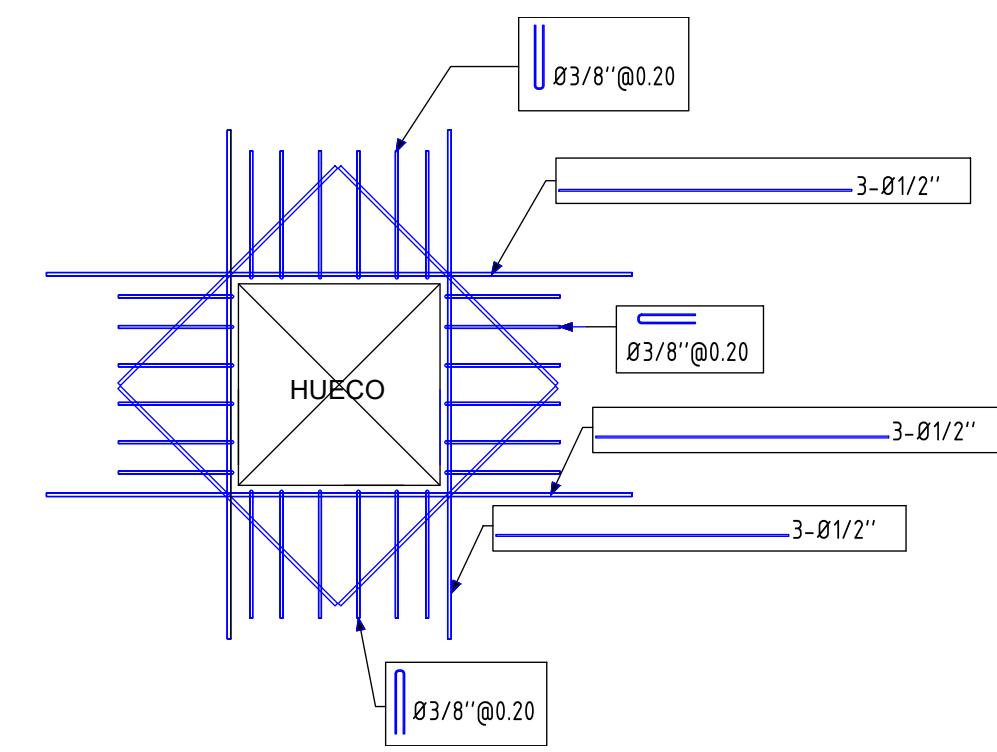
DET. COLOCACIÓN ACERO EN LOSAS MACIZAS 1

Esc. 1 : 100



DETALLE HUECO TAPA

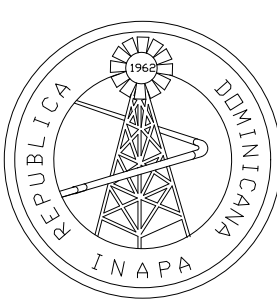
Esc. 1 : 15



DETALLE DE JUNTA DE HORIZONTAL

Esc. 1 : 10

REVISION	FECHA REVISION	OBJETO REVISION
0	26/10/2020	
1	27/01/2021	Revisado para Construcción



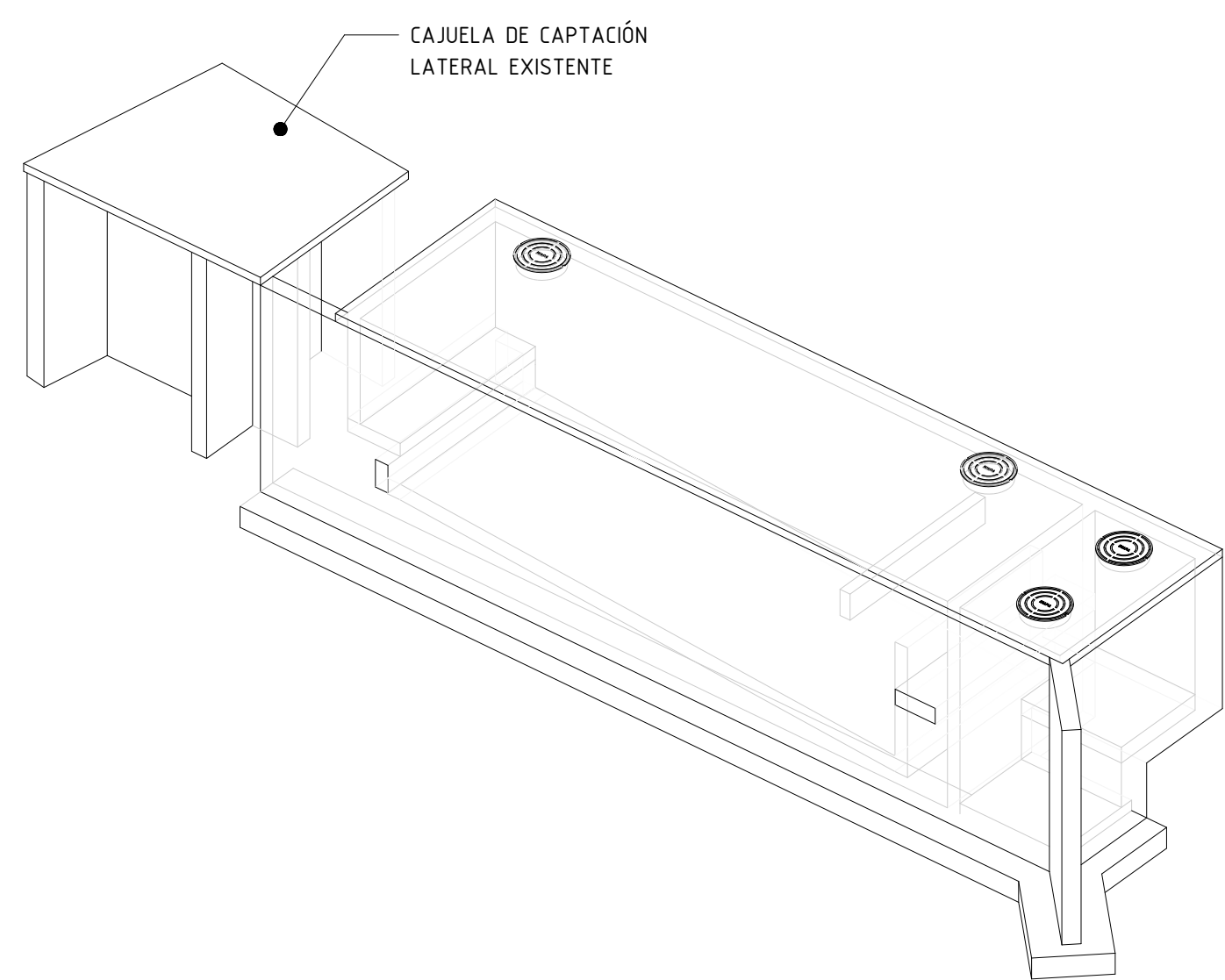
INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADOS
INAPA
 DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

DISEÑO: División Diseño Estructural REVISIÓN: Ing. Julio César Pelegrín VISTO: Ing. Sócrates García Frías Encargado Dpto. Diseño Sist. De Acueductos	DIBUJO: División Diseño Estructural REVISIÓN: Arq. Shirley Marciano VISTO: Ing. Pedro De Jesús Rodríguez Encargado Dpto. Técnico
APROBADO : Ing. José Manuel Aybar Director de Ingeniería	

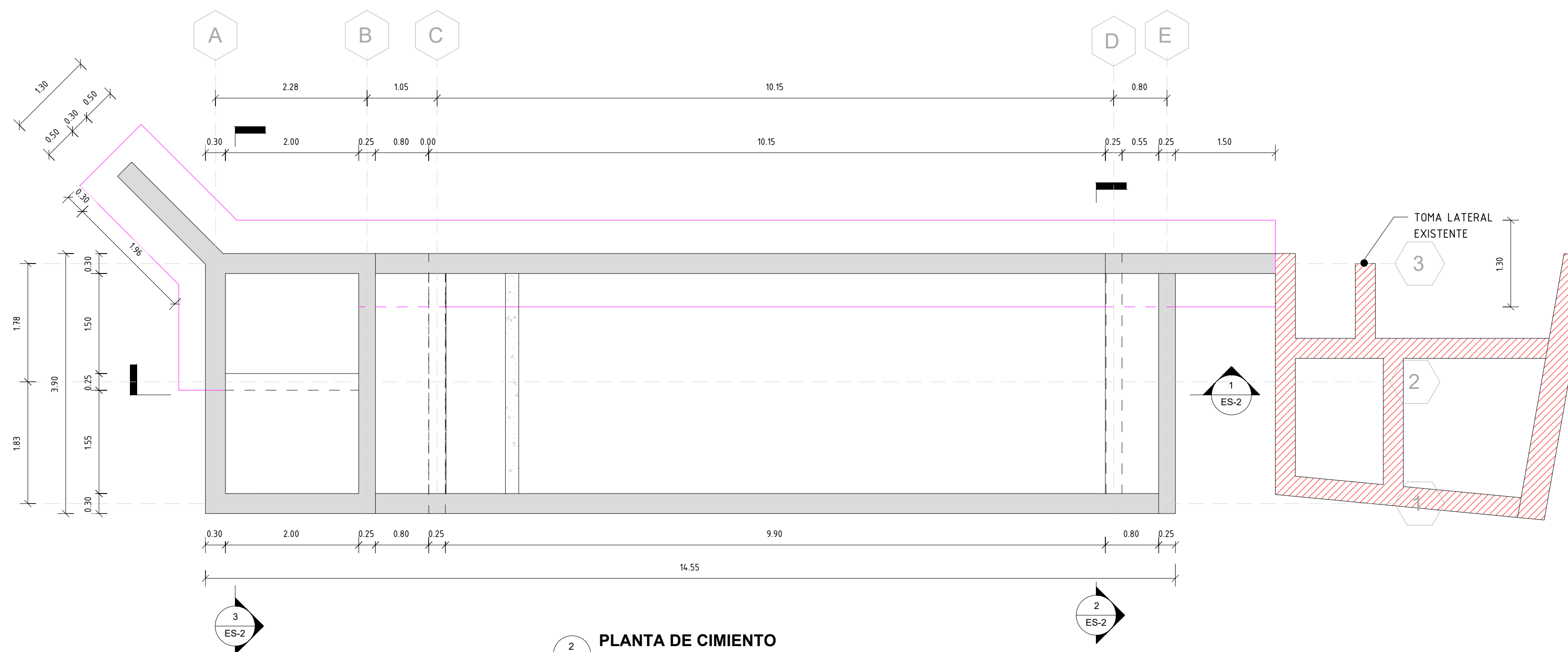
NOTAS GENERALES

MEJORAMIENTO OBRA DE TOMA RÍO LAS CUEVAS
 ACUEDUCTO PADRES LAS CASAS
 PROVINCIA AZUA

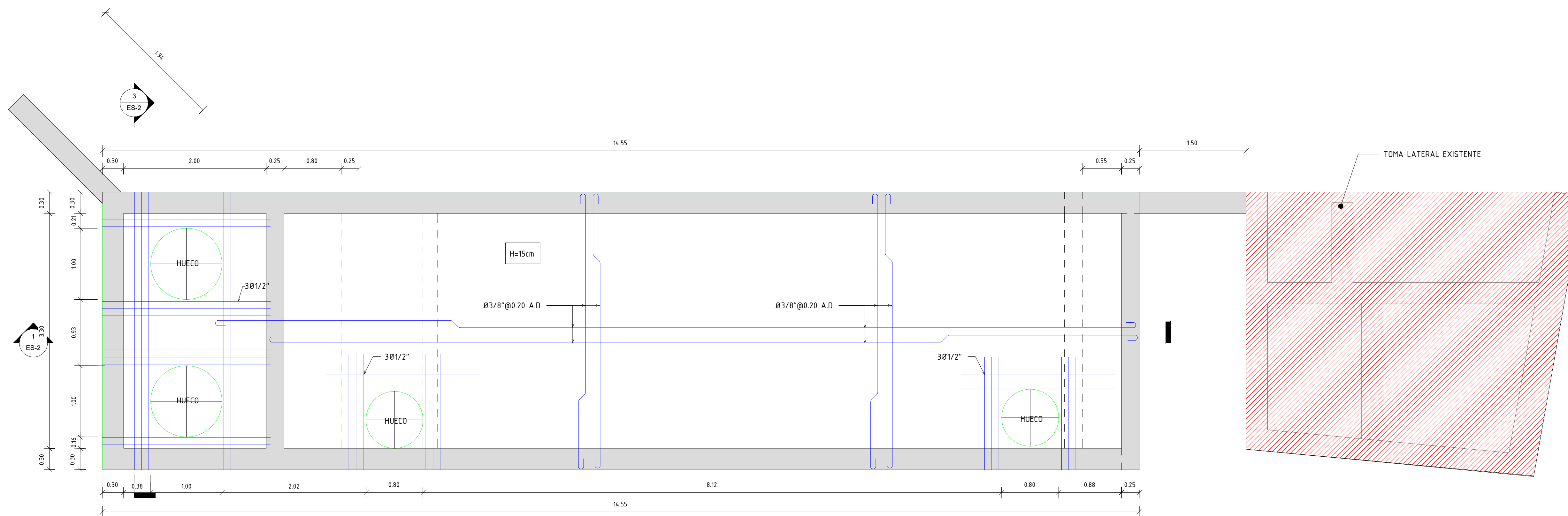
ESCALA
 Indicada
 No. PLANO
 05



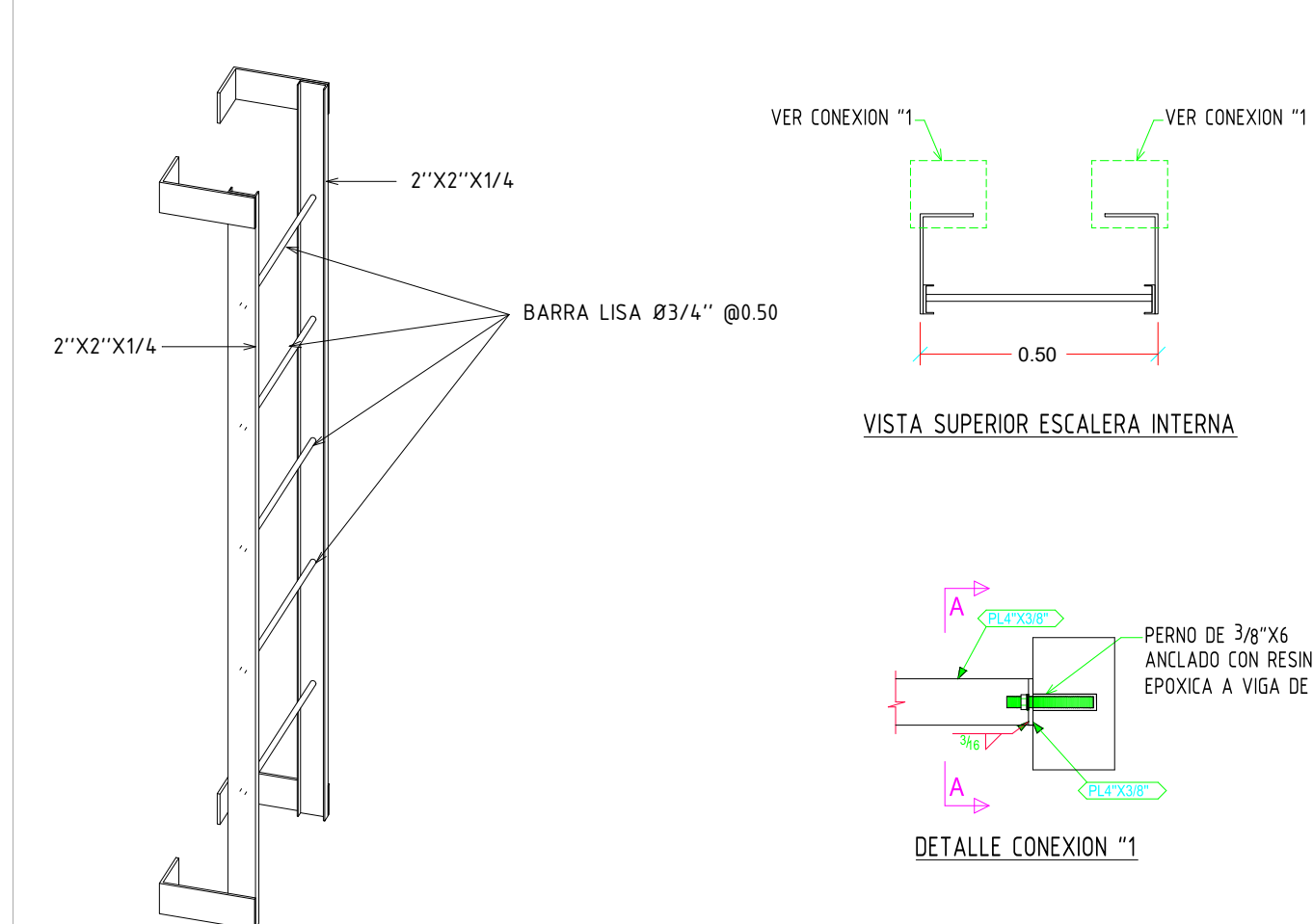
1 PERSPECTIVA
ES-6 Esc.



2 PLANTA DE CIMENTO
ES-6 Esc. 1:50



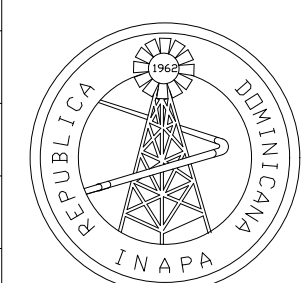
3 PLANTA TECHO
ES-6 Esc. 1:33



4 DETALLE DE ESCALERA ACERO GALVANIZADO
ES-6 Esc. 1:15

Nota: El espesor en losas macizas será H=0.15 Mts, S.I.C.
 Todo el acero es $\phi 3/8''@0.20$ A.D., S.I.C.
 Todo el acero es de diámetro $\phi 3/8''$, S.I.C.
 Todo el acero a temperatura será $\phi 3/8''@0.25$ A.D., S.I.C.
 Todo el acero Adicional será $\phi 3/8''@0.40$ S.I.C.

REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	26/10/2020	
1	27/01/2021	Revisado para Construcción



INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES
Y ALCANTARILLADOS
INAPA
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

DISEÑO: División Diseño Estructural	DIBUJO: División Diseño Estructural
REVISIÓN: Ing. Julio César Pelegrín	REVISIÓN: Arq. Shirley Marcano
VISTO: Ing. Sócrates García Frías Encargado Dpto. Diseño Sist. De Acueductos	VISTO: Ing. Pedro De Jesús Rodríguez Encargado Dpto. Técnico
APROBADO: Ing. José Manuel Aybar Director de Ingeniería	

DESARENADOR

MEJORAMIENTO OBRA DE TOMA RÍO LAS CUEVAS
ACUEDUCTO PADRES LAS CASAS

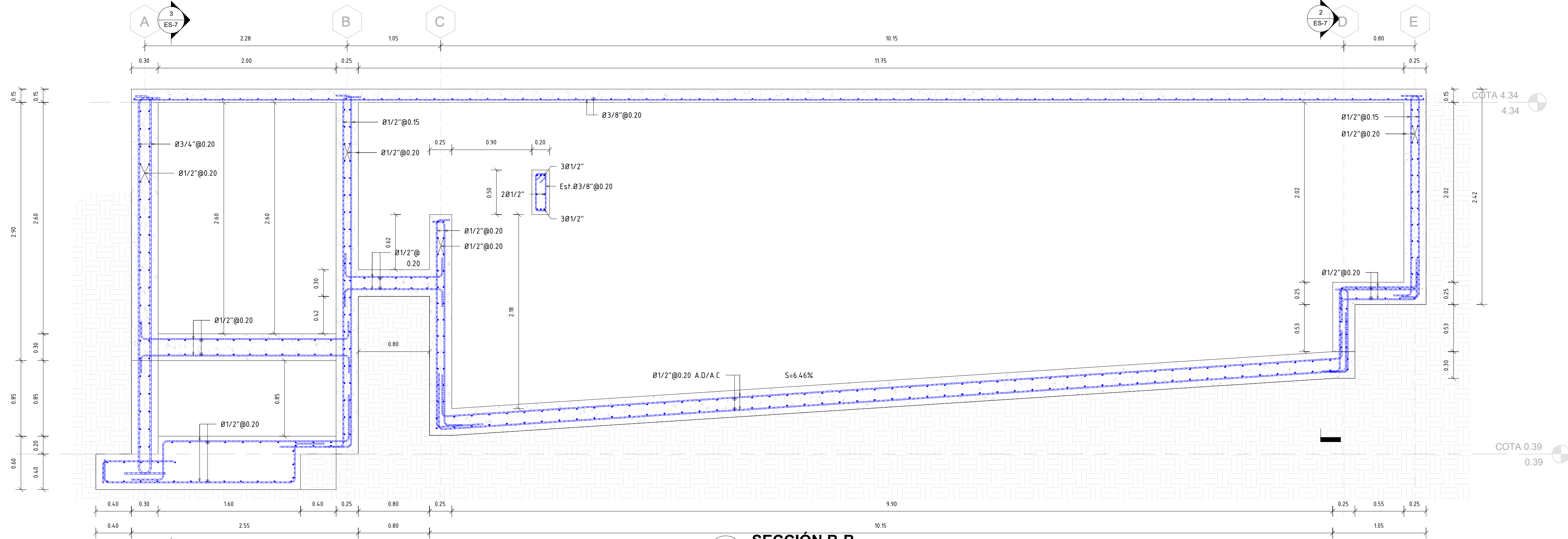
PROVINCIA AZUA

ESCALA

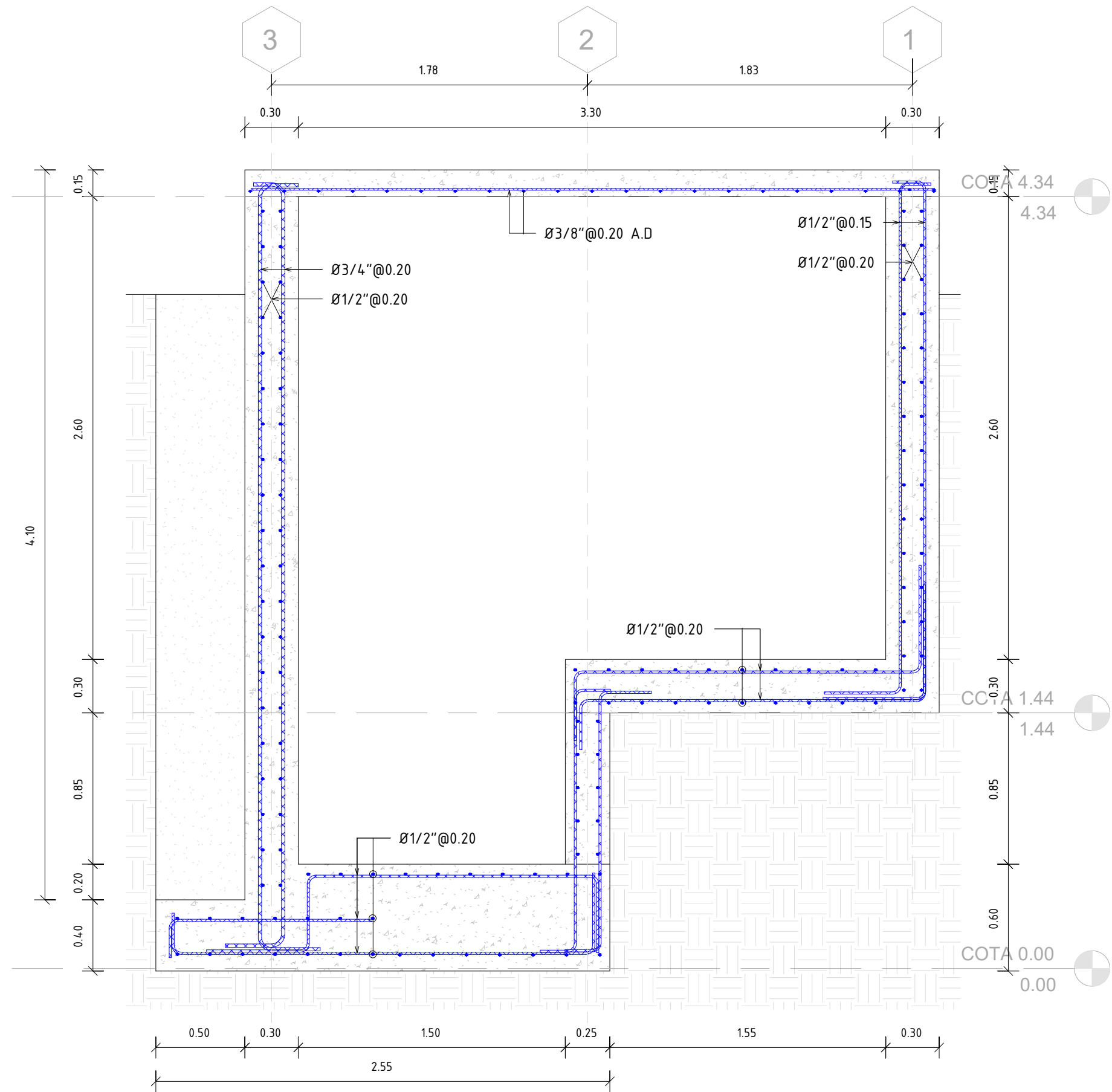
Indicada

No. PLANO

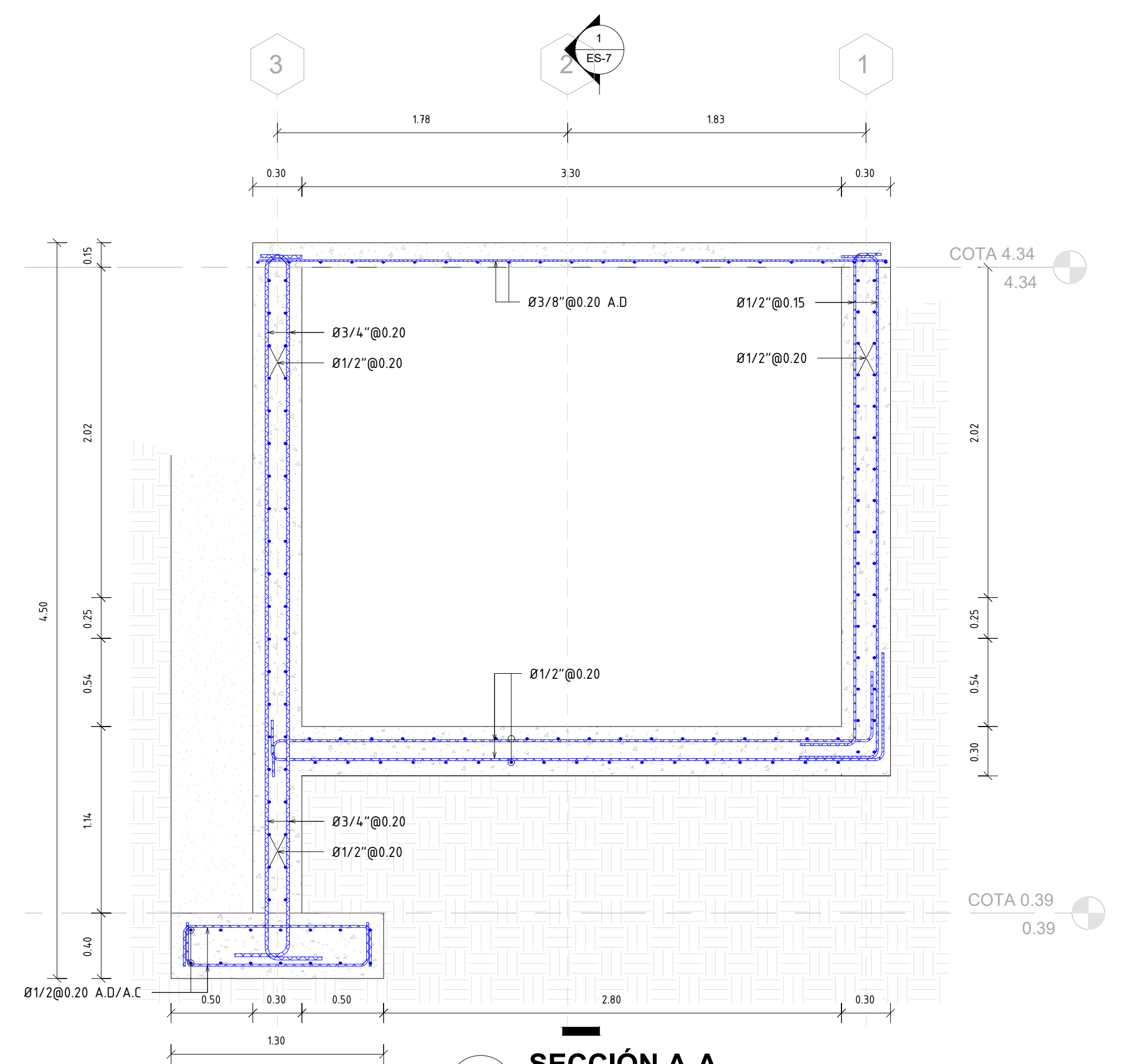
06



1 SECCIÓN B-B
ES-2 Esc. 1 : 25

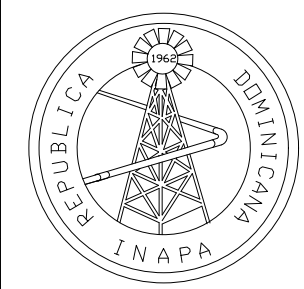


3 SECCIÓN C-C
ES-2 Esc. 1 : 25



2 SECCIÓN A-A
ES-2 Esc. 1 : 25

REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	26/10/2020	
1	27/01/2021	Revisado para Construcción



INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES
Y ALCANTARILLADOS
INAPA
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

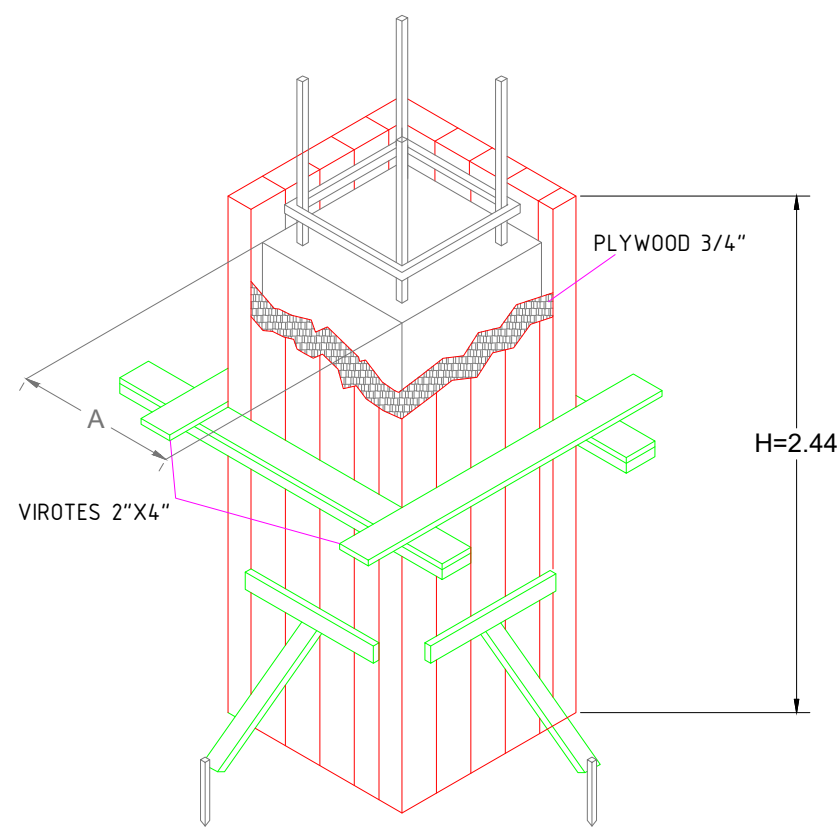
DISEÑO: División Diseño Estructural Ing. Julio César Pelegrín	DIBUJO: División Diseño Estructural Arq. Shirley Marcano
VISTO: Ing. Sócrates García Frías Encargado Dpto. Diseño Sist. De Acueductos	VISTO: Ing. Pedro De Jesús Rodríguez Encargado Depto. Técnico
APROBADO: Ing. José Manuel Aybar Director de Ingeniería	

DESARENADOR
SECCIONES A-A', B-B' Y C-C'

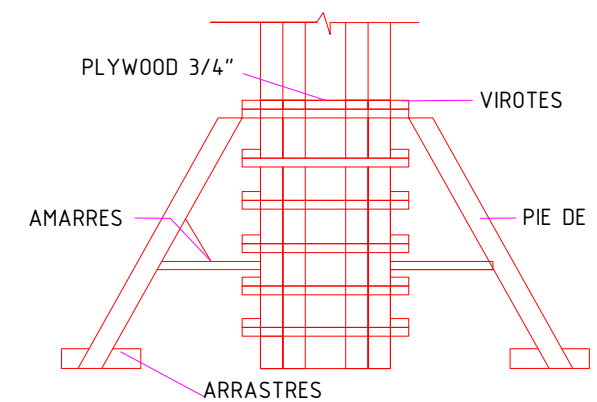
MEJORAMIENTO OBRA DE TOMA RÍO LAS CUEVAS
ACUEDUCTO PADRES LAS CASAS

PROVINCIA AZUA

ESCALA
Indicada
No. PLANO
07

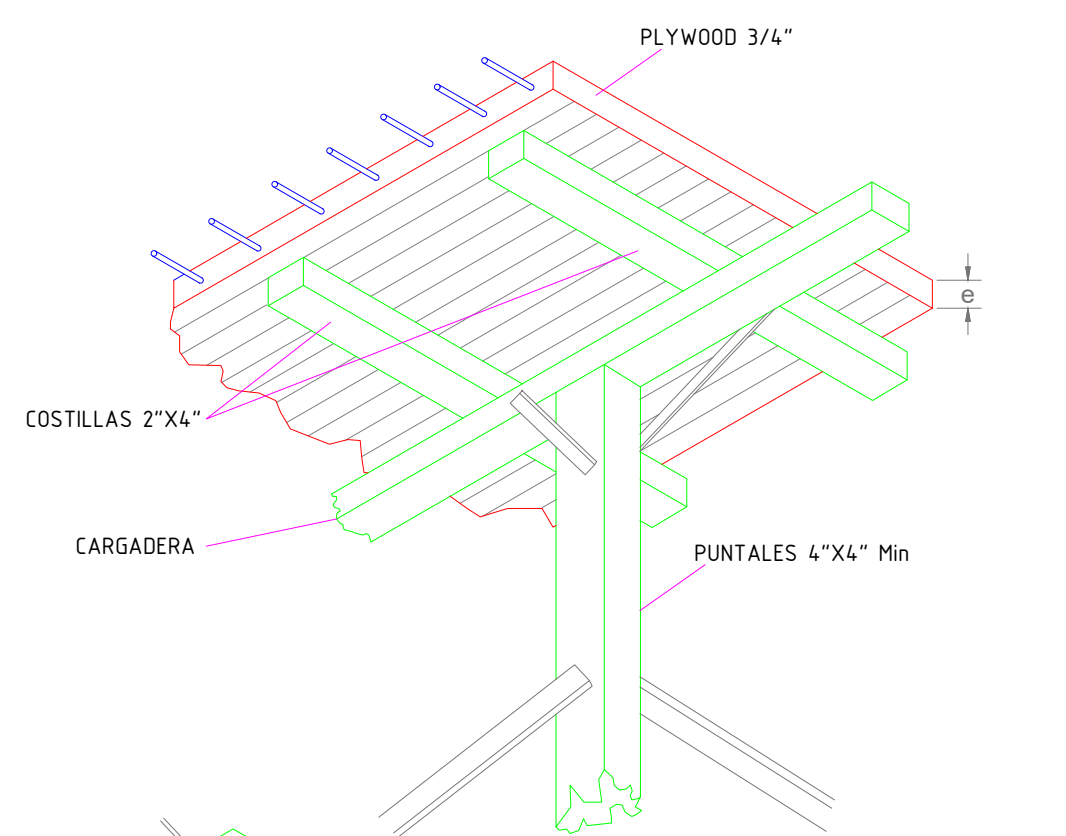


DETALLE ENCOFRADO COLUMNA
NO ESCALA



ELEVACION DET. ENCOFRADO COLUMNA
NO ESCALA

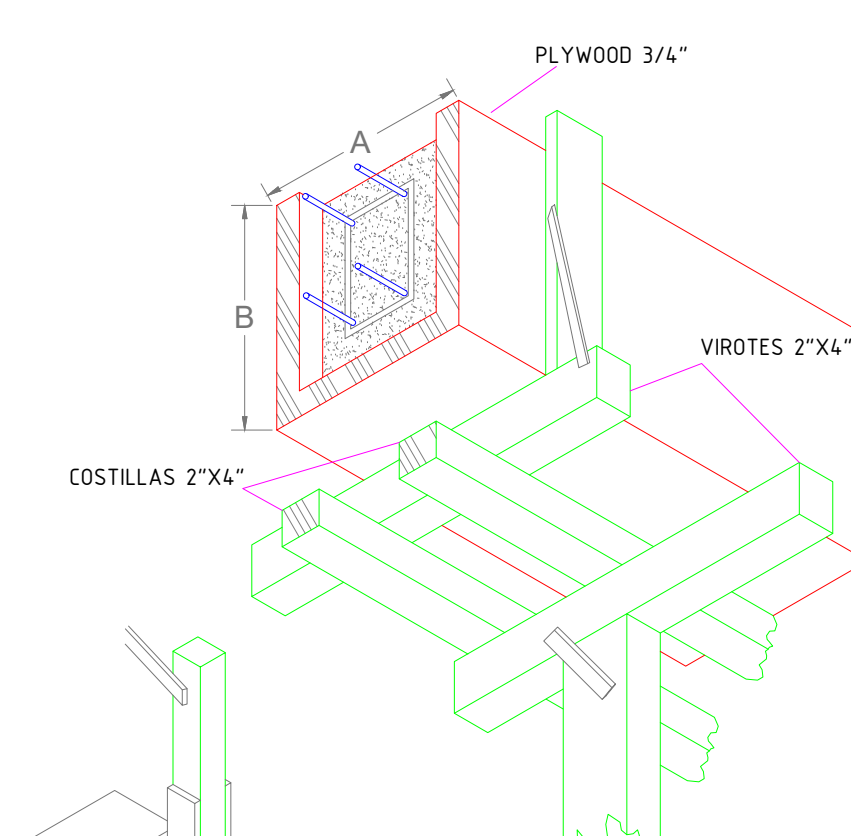
1 DETALLE GENERAL DE ENCOFRADO COLUMNAS
NO ESCALA



DETALLE ENCOFRADO LOSA
NO ESCALA



2 DETALLE GENERAL DE ENCOFRADO DE LOSAS
NO ESCALA



3 DETALLE GENERAL DE ENCOFRADO DE VIGAS
NO ESCALA

REQUISITOS MINIMOS DE CONSTRUCCION PARA ANDAMIOS		
	EDIFICIO DE 4 NIVELES O MENOS.	EDIFICIO DE 4 A 6 NIVELES.
SEPARACION MAXIMA PARA LOS ELEMENTOS DE SOPORTE EN 2" X 4"	1.80 m	1.20 m
SEPARACION VERTICAL MAXIMA ENTRE ELEMENTOS DE ARRIOSTRAMIENTO HORIZONTAL USANDO 2" X 4"	1.80 m	1.80 m
DIMENSION MINIMA DE TABLONES	2" x 10"	2" x 12"
SEPARACION VERTICAL MAXIMA DE LAS PALOMETAS 2" X 4"	1.80 m	1.80 m

NOTAS:

- Para edificaciones mayores de 6 niveles no se permitira el uso de andamios de madera.
- Se proveera arriostramiento diagonal con 1" x 4" de forma intercalada (checkerboard), en todo el frente del andamio.

NOTA :
SE RECOMIENDA UTILIZAR MADERA CON MENOS DE 5. USOS.

TIEMPO DE DESENCOFRADO:

	TIEMPO DE DESENCOFRADO (DIAS)
VIGAS Y LOSAS AUTOPORTANTE	10
MUROS Y COLUMNAS	3
PISOS Y PAVIMENTOS	2

REQUISITOS MINIMOS DE CONSTRUCCION DE ENCOFRADO DE LOSAS						
	0.075 ≤ E ≤ 0.10	0.10 < E ≤ 0.12	0.12 < E < 0.15	0.15 ≤ E ≤ 0.17	0.17 < E < 0.19	0.19 ≤ E ≤ 0.20
ESPESOR MINIMO DE FORRO O DUELAS DE CONTACTO (PLYWOOD O MADERA MACIZA)	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
SEPARACION MAX. ENTRE EJES Y COSTILLAS USANDO 2" X 4"	0.80 m	0.80 m	0.80 m	0.60 m	0.60 m	0.60 m
SEPARACION MAX. DE PUNTALES USANDO 2" X 4" CON H ≤ 2.44M ARRIOSTRADOS EN AMBAS DIRECCIONES	0.80 m	0.80 m	0.80 m	0.75 m	0.70 m	0.60 m
SEPARACION MAX. CARGADORES 2" X 4"	1.20 m	1.00 m	1.00 m	1.00 m	1.00 m	1.00 m

NOTAS:

- En todos los muros de carga se colocara una cinta de apoyo al encofrado con la misma dimension minima de 1" x 4" clavadas al muro con clavos de acero.
- Independientemente del espaciamiento de las costillas el forro debera estar apoyado en sus bordes.
- En losas pequeñas, tales como pasillos y closets, se utilizaran por lo menos una línea de puntales en su centro.
- Estos espaciamientos han sido preparado para piezas de 2" x 4". Si se usan piezas de dimensiones diferentes estas deben ser diseñadas de acuerdo al art.165

REQUISITOS MINIMOS DE CONSTRUCCION DE ENCOFRADO DE MUROS					
	PRESION MAXIMA EN EL MURO EN KG/M2				
	USANDO FORROS DE 1" EN MADERA O EN MADERA O 3/4" EN PLYWOOD				
	1500	2000	3000	4500	5000
VIROTES VERTICALES DE 2" X 4"	0.60 m	0.60 m	0.50 m	0.45 m	0.30 m
LARGUEROS HORIZONTALES 2" X 4"	0.80 m	0.70 m	0.60 m	0.60 m	0.50 m
SEPARACION DE TORNILLOS TORNILLOS O ALAMBRES #10 CON RESISTENCIA MINIMA DE 1,300 KG	1.00 m	0.90 m	0.75 m	0.60m	0.50 m
SEPARACION MAX. PIE DE AMIGO 2" X 4"	1.20 m	1.20 m	1.20 m	1.20 m	1.20 m

NOTAS:

- Al usar alambre para el amarre de los largueros se colocaran tantos hilos como sean necesarios para soportar una fuerza de por lo menos 1,300 kg.
- Estos espacios han sido preparados para piezas de 2" x 4". Si se usan piezas de dimensiones diferentes estas deberan ser diseñadas de acuerdo al art.165.

REQUISITOS MINIMOS DE CONSTRUCCION PARA ENCOFRADO DE COLUMNAS						
	SEPARACION VIROTES DE 2" X 4" USANDO FORROS DE 1" BRUTA O PLYWOOD DE 3/4"					
	DIMENSION MAYOR DE LA COLUMNA RECTANGULAR.					
	0.20 m O MENOS	0.30 m	0.40 m	0.50 m	0.60 m	0.80 m
ESPACIAMIENTO MAXIMO DE LAS PIEZAS.						
H= 2.44 M	0.40 m	0.40 m	0.30 m	0.30 m	0.25 m	0.25 m*
H= 1.80 M	0.45 m	0.45 m	0.45 m	0.40m	0.35 m	0.35 m*
H= 1.22 M	0.60 m	0.60 m	0.55 m	0.50 m	0.50 m	0.50 m*

NOTAS:

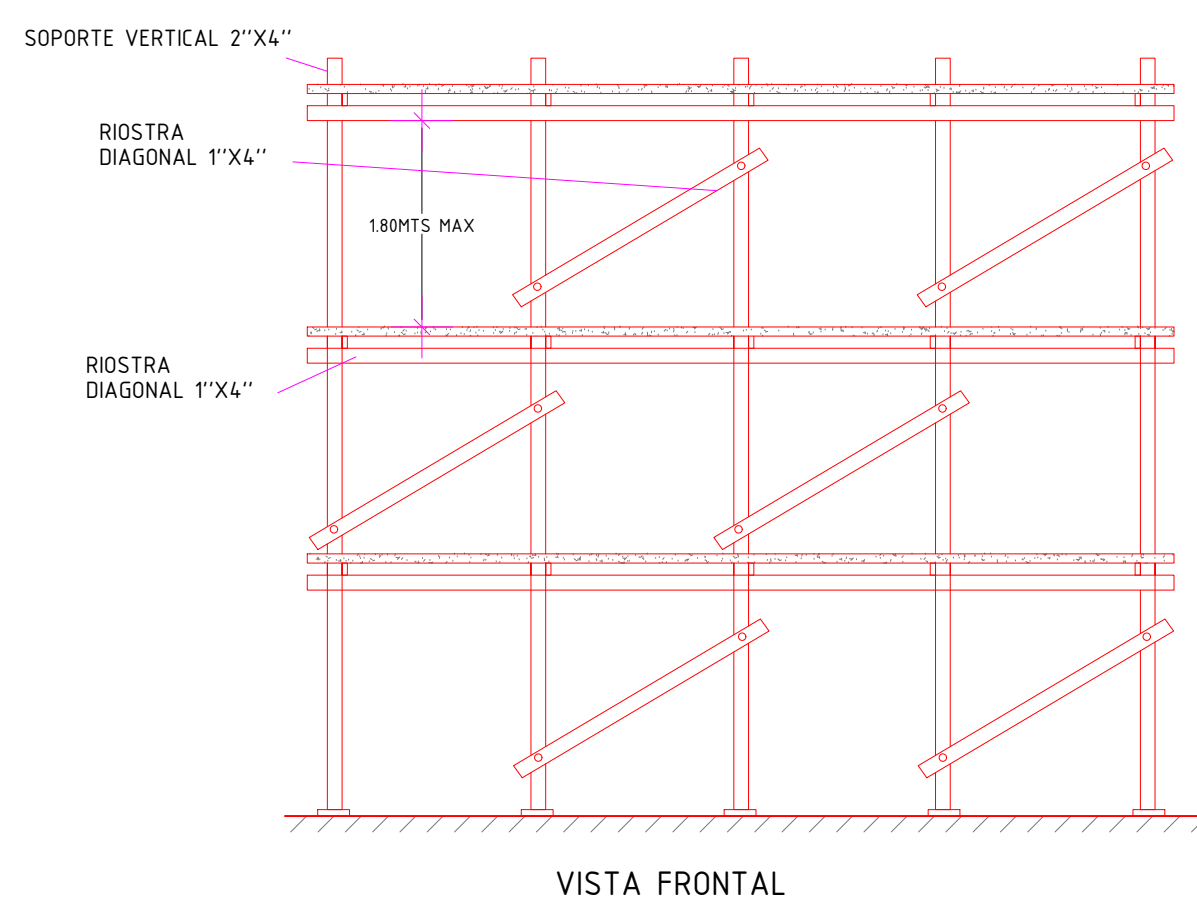
- Se deben colocar los pies de amigo por lo menos en dos caras perpendiculares de la columna.
- En columnas de 0.8 se colocara un larguero vertical con sus respectivos pies de amigo en el centro de las caras que sean mayores de 0.8m
- Se usara alambre o tornillos para el amarre de los largueros a un espaciamiento no mayor de 0.60m. Se colocara tantos hilos como sean necesarios para soportar una fuerza de por lo menos 1,300 kg.
- Estos espaciamientos han sido preparado para piezas de 2" x 4". Si se usan piezas de dimensiones diferentes estas deben ser diseñadas de acuerdo al art.165

REQUISITOS MINIMOS DE CONSTRUCCION PARA ENCOFRADO DE VIGAS				
	SEPARACION VIROTES Y COSTILLAS DE 2" X 4" USANDO FORROS DE 1" BRUTA O PLYWOOD DE 3/4"			
	ESPESOR DE LA LOSA			
	0.10 m	0.12 m	0.15 m	0.17 m
H POR DEBAJO DE LA LOSA				
ESPACIAMIENTO MAXIMO DE LAS PIEZAS.				
(H= 0.2 M)	0.54 m	0.50 m	0.48 m	0.46 m
(H= 0.4 M)	0.50 m	0.48 m	0.46 m	0.45 m
(H= 0.6 M)	0.47 m	0.45 m	0.43 m	0.40 m
H DE LA VIGA				
SEPARACION PUNTALES 2" X 4" CON ALTURA MENOR DE 2.20 M Y CARGADORES DE 2" X 4"				
(H= 0.2 M)	0.80 m	0.75 m	0.70 m	0.65 m
(H= 0.4 M)	0.70 m	0.65 m	0.60 m	0.60 m
(H= 0.6 M)	0.60 m	0.60 m	0.55 m	0.50 m

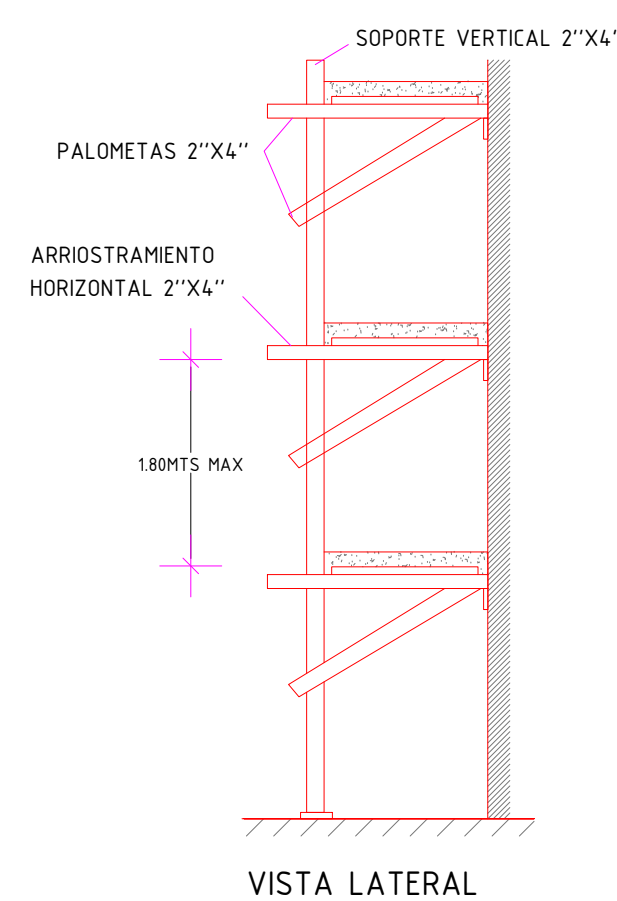
NOTAS:

- Para vigas con h<0.60 m o mas se colocara en sentido longitudinal un 2" x 4" a mitad de la altura, en ambas caras de la viga amarrado por dos hilos de alambre #10.
- Estos espaciamientos han sido preparados para piezas de 2" x 4". Si se usan piezas de dimensiones diferentes estos espaciamientos deberan ser diseñadas de acuerdo al art.165 DEL R-029.
- Es posible utilizar espaciamientos mayores en los puntales usando cargaderas mayores de 2" x 4" y puntales metalicos o arriostrados para disminuir su longitud libre en cualquiera de los casos se debera calcular los mismos.

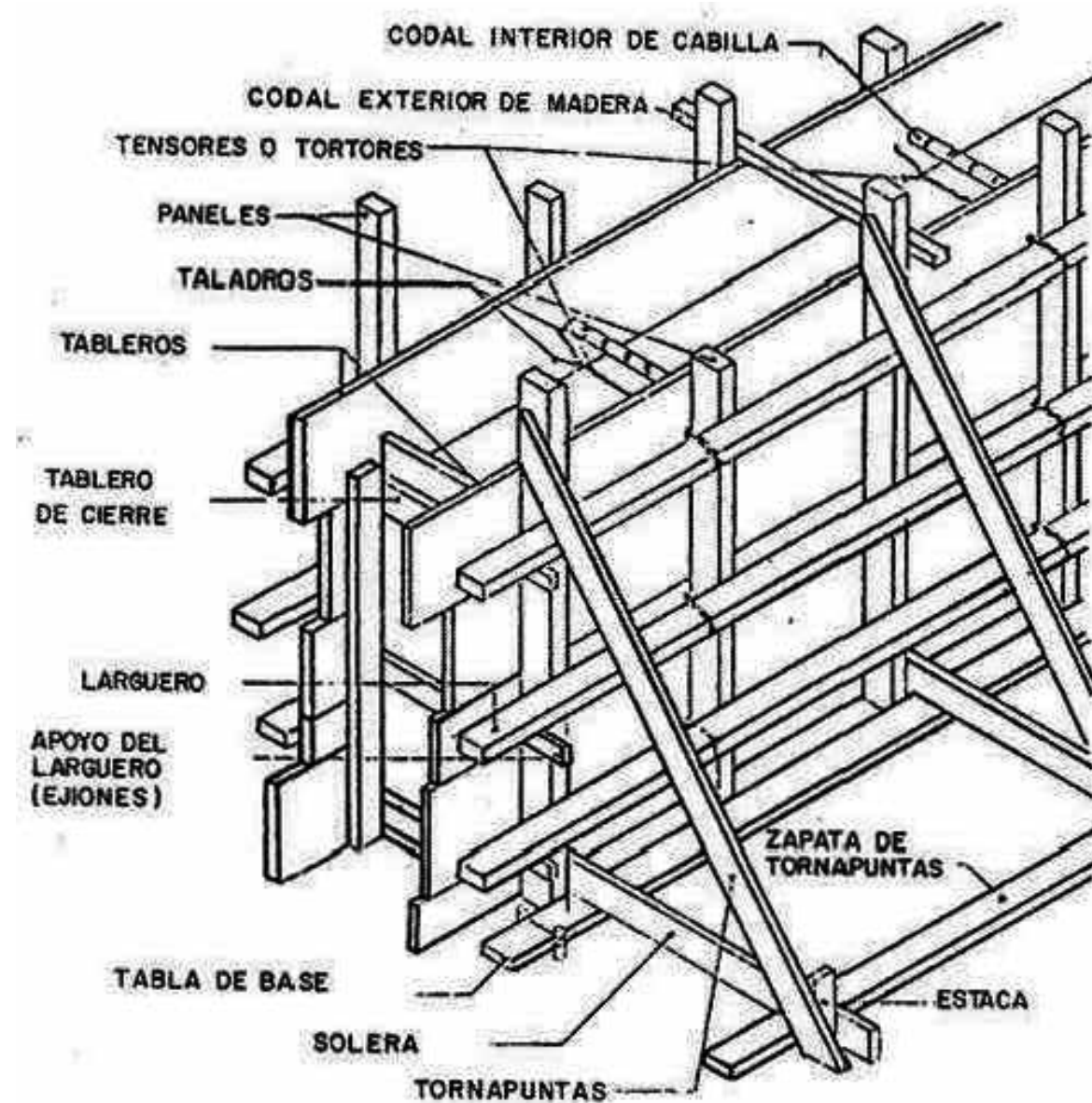
NOTAS GENERALES DE ENCOFRADOS DE MADERA



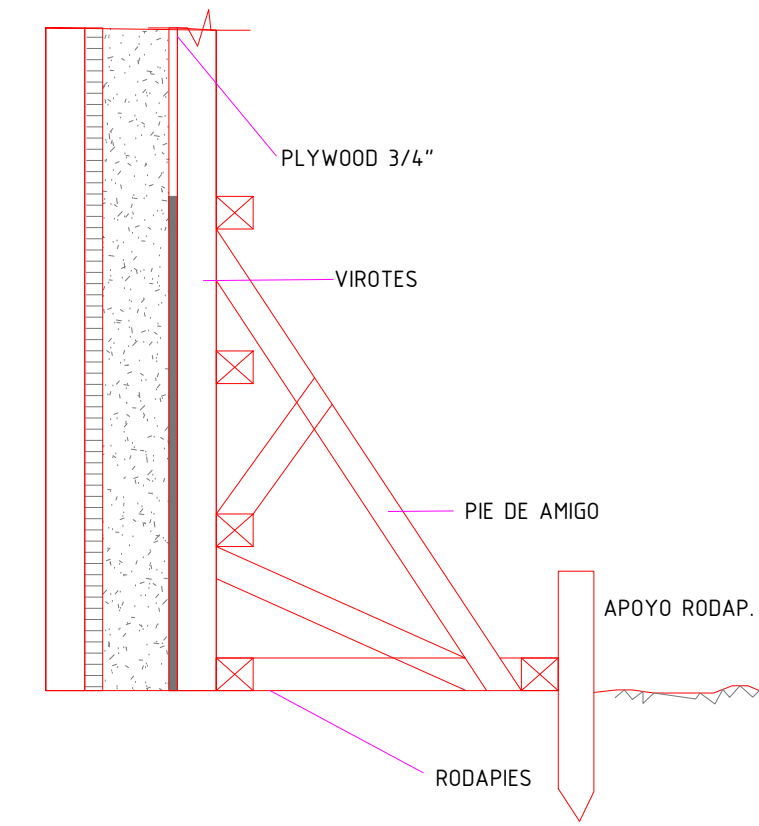
4 DETALLE GENERAL DE COLOCACION DE ANDAMIOS DE MADERA
NO ESCALA



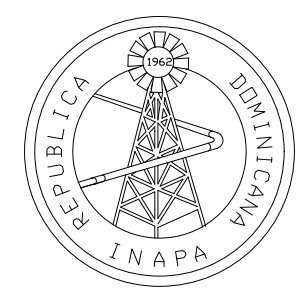
5 DETALLE GENERAL DE ENCOFRADO DE MUROS DE HORMIGON
NO ESCALA



5 DETALLE GENERAL DE ENCOFRADO DE MUROS DE HORMIGON
NO ESCALA



REVISION	FECHA REVISION	OBJETO REVISION
0	26/10/2020	
1	27/01/2021	Revisado para Construcción



INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADOS
INAPA
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

DISENO: División Diseño Estructural	DIBUJO: División Diseño Estructural
REVISION: Ing. Julio César Pelegrín	REVISION: Arq. Shirley Marcano
VISTO: Ing. Sócrates García Frías Encargado Dpto. Diseño Sist. De Acueductos	VISTO: Ing. Pedro De Jesús Rodríguez Encargado Depto. Técnico
APROBADO: Ing. José Manuel Aybar Director de Ingeniería	

DETALLES DE ENCOFRADO

MEJORAMIENTO OBRA DE TOMA RÍO LAS CUEVAS
ACUEDUCTO PADRES LAS CASAS

PROVINCIA AZUA

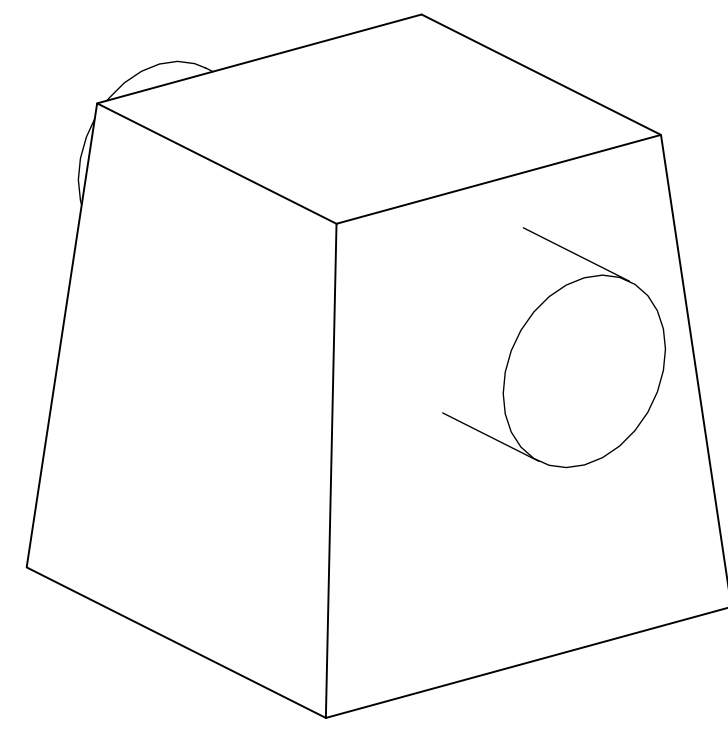
ESCALA

1:100

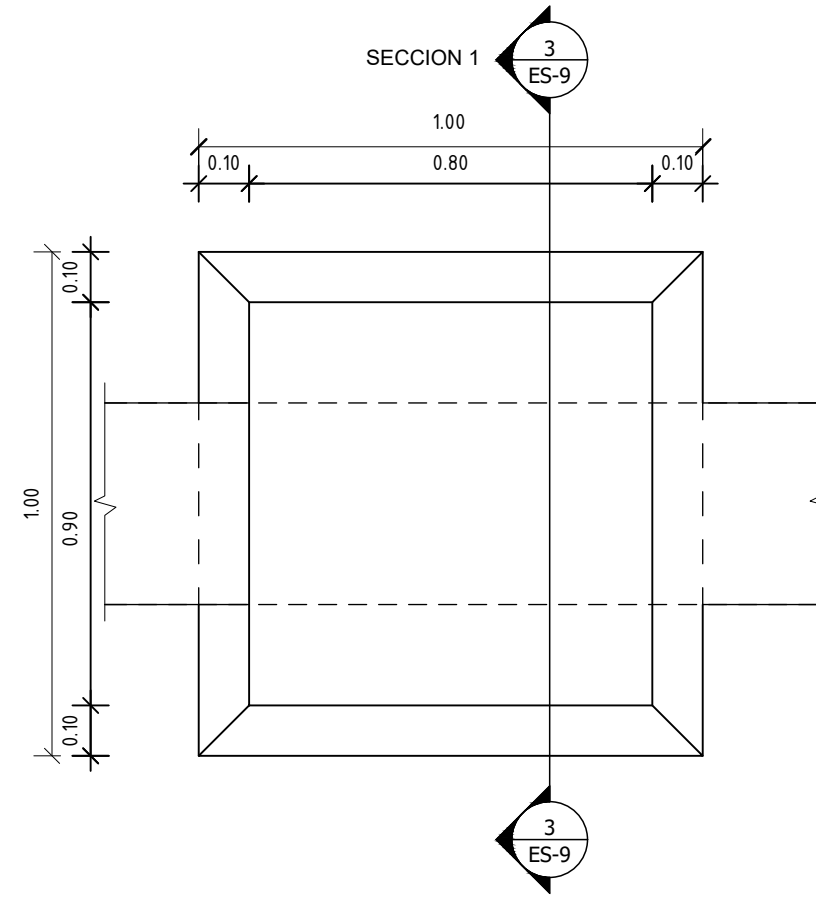
No. PLANO

08

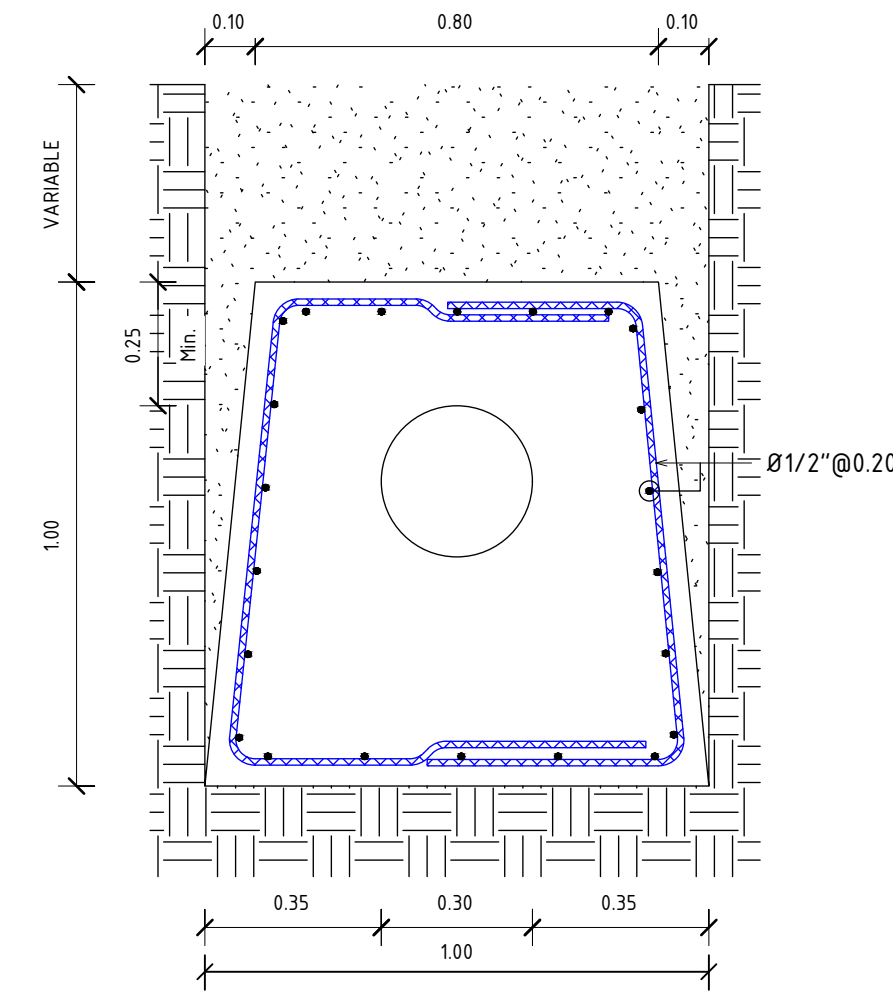
NOTA: Colocar Anclajes cada 6 metros



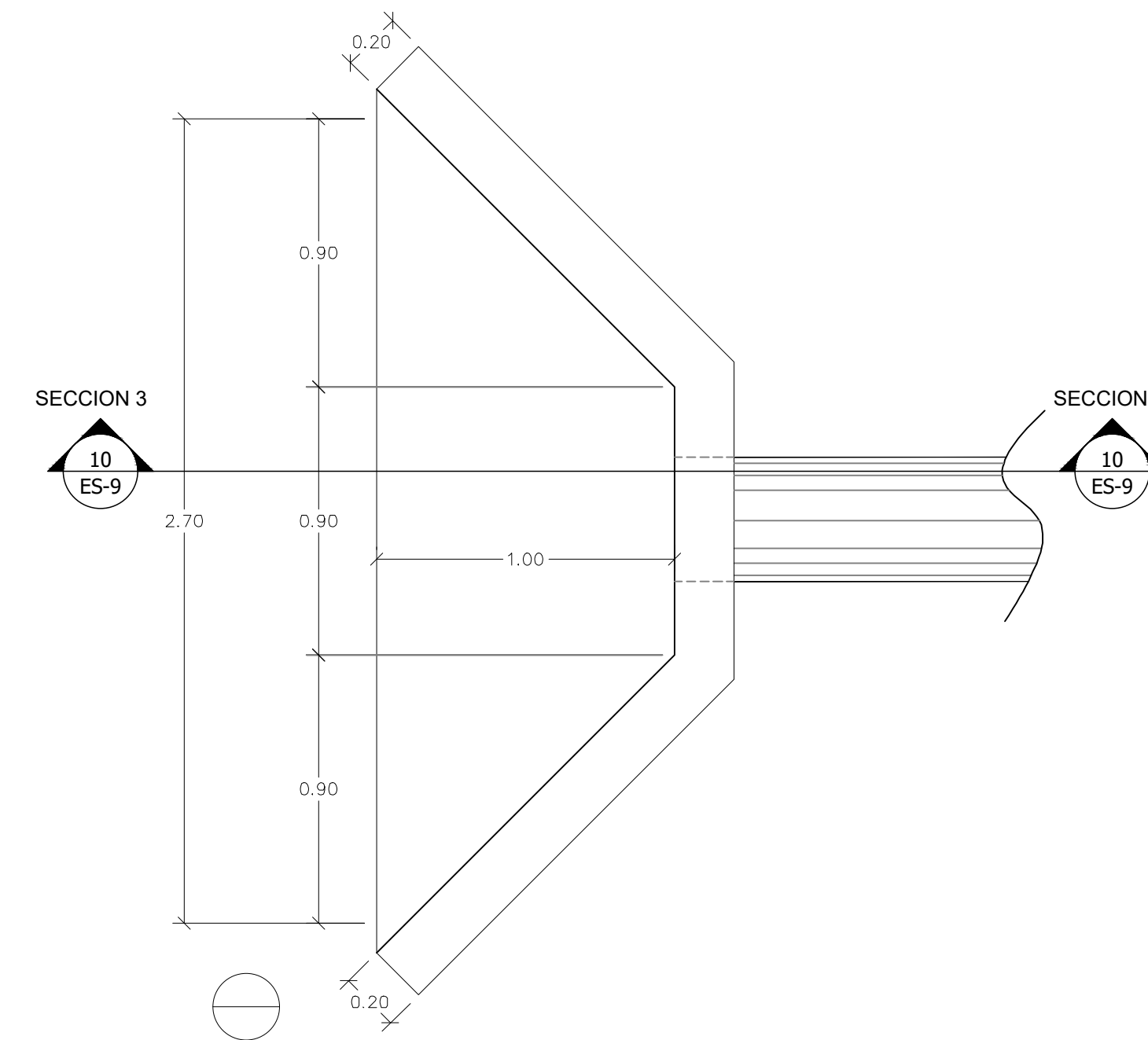
1 ES-9 Esc. PERSPECTIVA GENERAL ANCLAJE TUBERÍA 12"



2 ES-9 Esc. 1: 15 VISTA EN PLANTA ANCLAJE TUBERÍA 12"

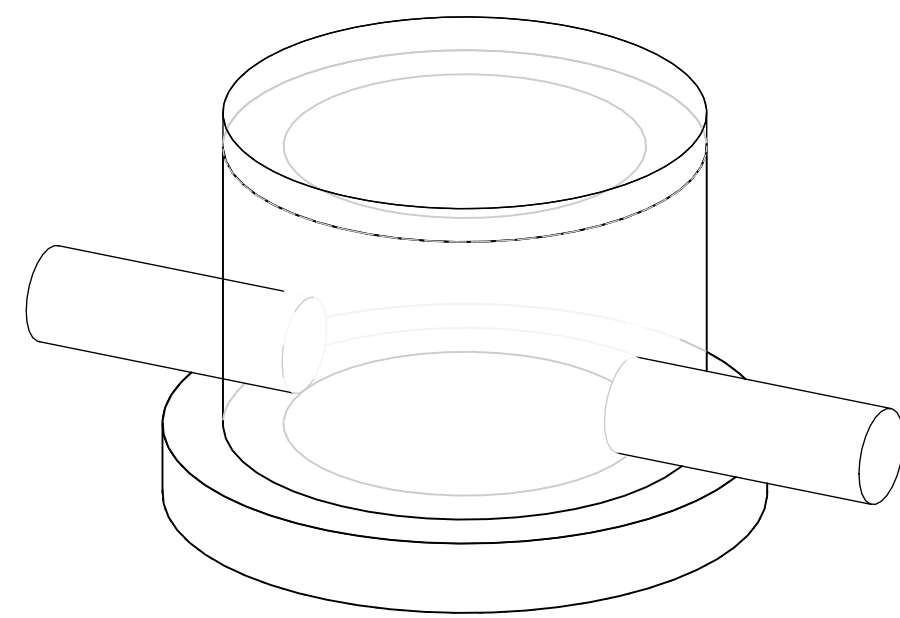


3 ES-9 Esc. 1: 15 SECCION 1-1 ANCLAJE TUBERÍA 12"

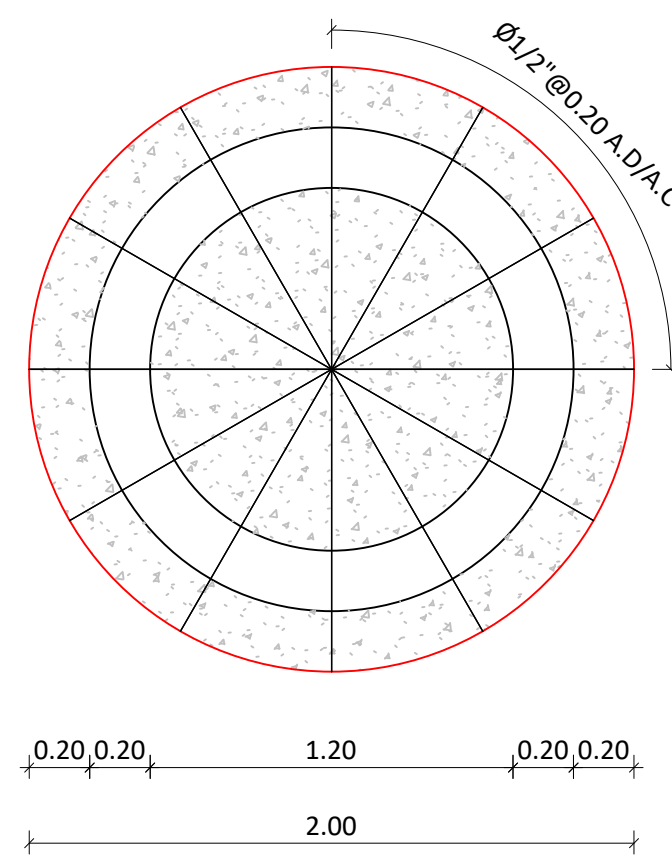


8 ES-9 Esc. 1: 20 PLANTA DE CABEZAL TUBERÍA Ø12"

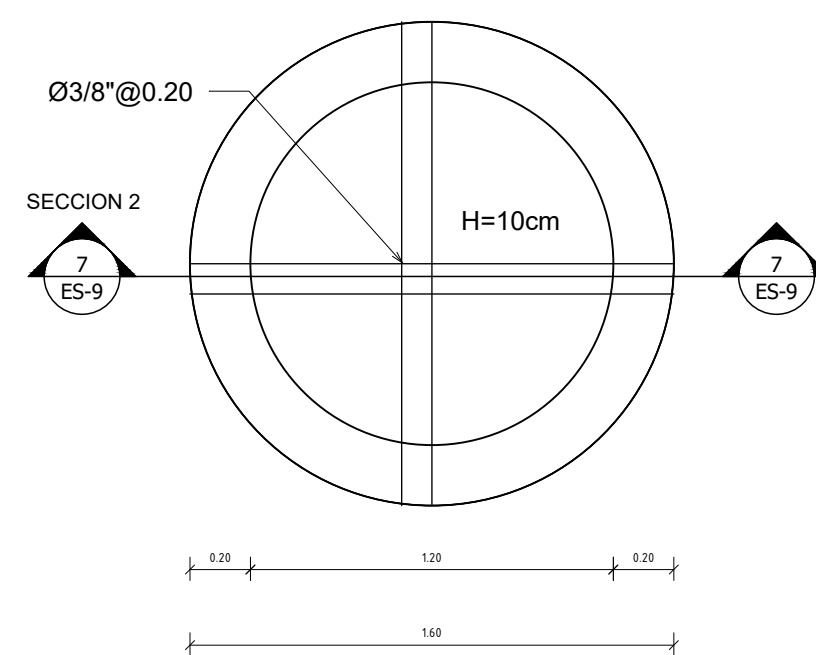
NOTA: Colocar Registro inspección cada 50 metros



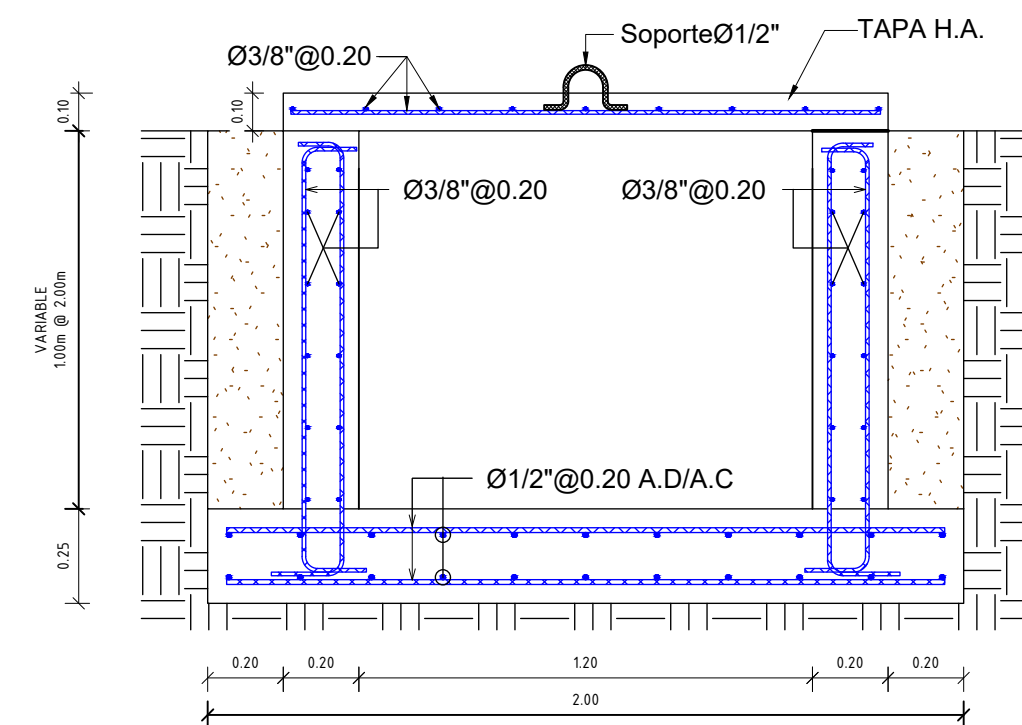
4 ES-9 Esc. PERSPECTIVA GENERAL REGISTRO DE INSPECCION



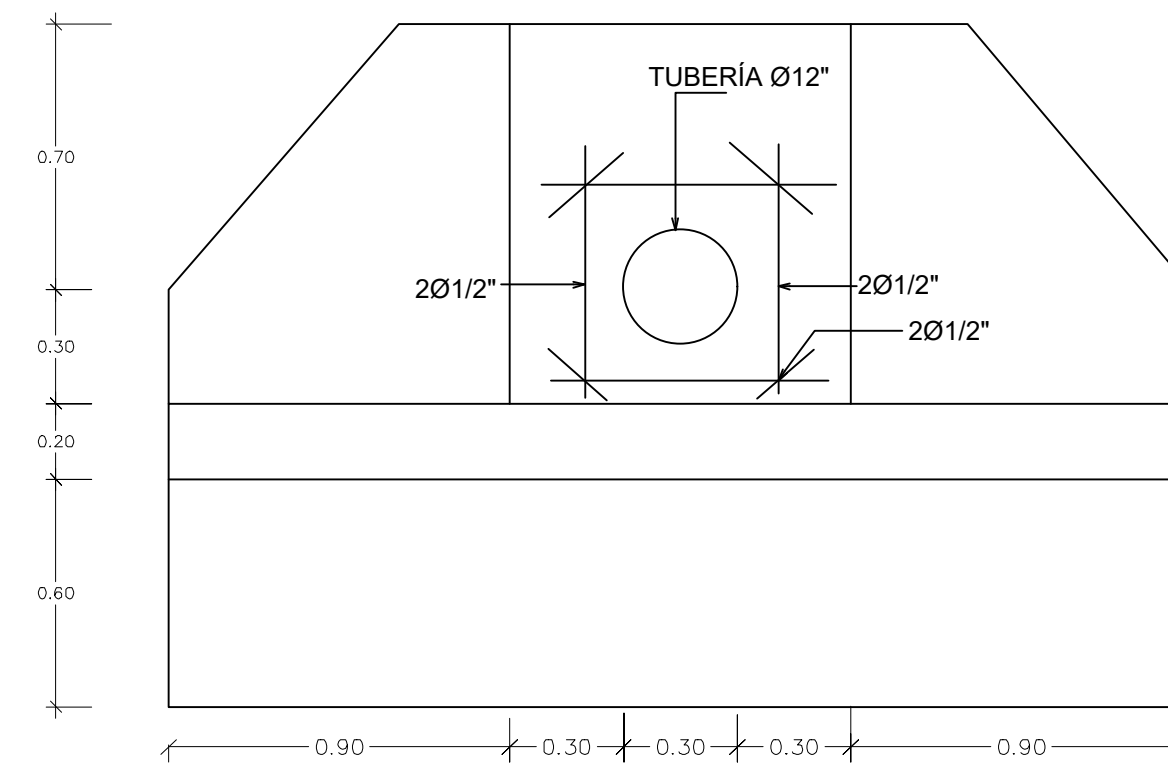
5 ES-9 Esc. 1: 25 LOSA DE FONDO REGISTRO DE INSPECCION



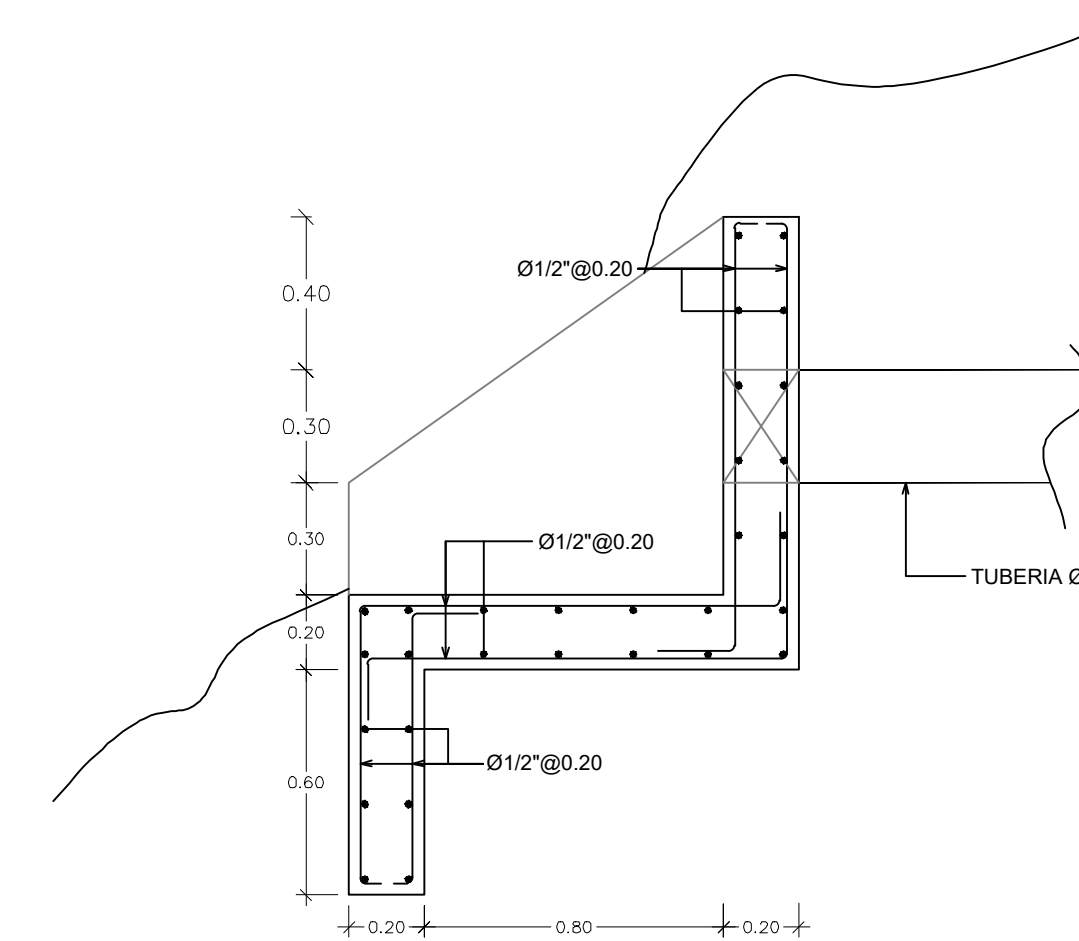
6 ES-9 Esc. 1: 25 TAPA DE HORMIGON REGISTRO DE INSPECCION



7 ES-9 Esc. 1: 20 SECCIÓN 2-2 REGISTRO DE INSPECCION



9 ES-9 Esc. 1: 20 VISTA FRONTAL CABEZAL TUBERÍA Ø12"



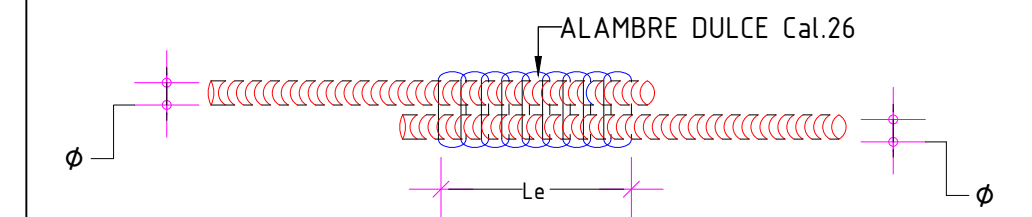
10 ES-9 Esc. 1: 20 SECCION 3-3 CABEZAL TUBERÍA Ø12"

NOTAS GENERALES

- 1- MATERIALES:
- 1.1- HOMIGON $f_c=280$ kg/cm². A LOS 28 DIAS
- 1.2- EL ACERO DE REFUERZO SERA $f_y=4200$ kg/cm²(GRADO 60) $F_y=60,000$ PSI

LONGITUD DE EMPALME DE BARRAS CORRUGADAS

DIAMETRO DE LA BARRA (PULG.)	LONGITUD DE EMPALME MINIMA Le(Cms.)
1"	120.00
3/4"	100.00
1/2"	65.00
3/8"	50.00

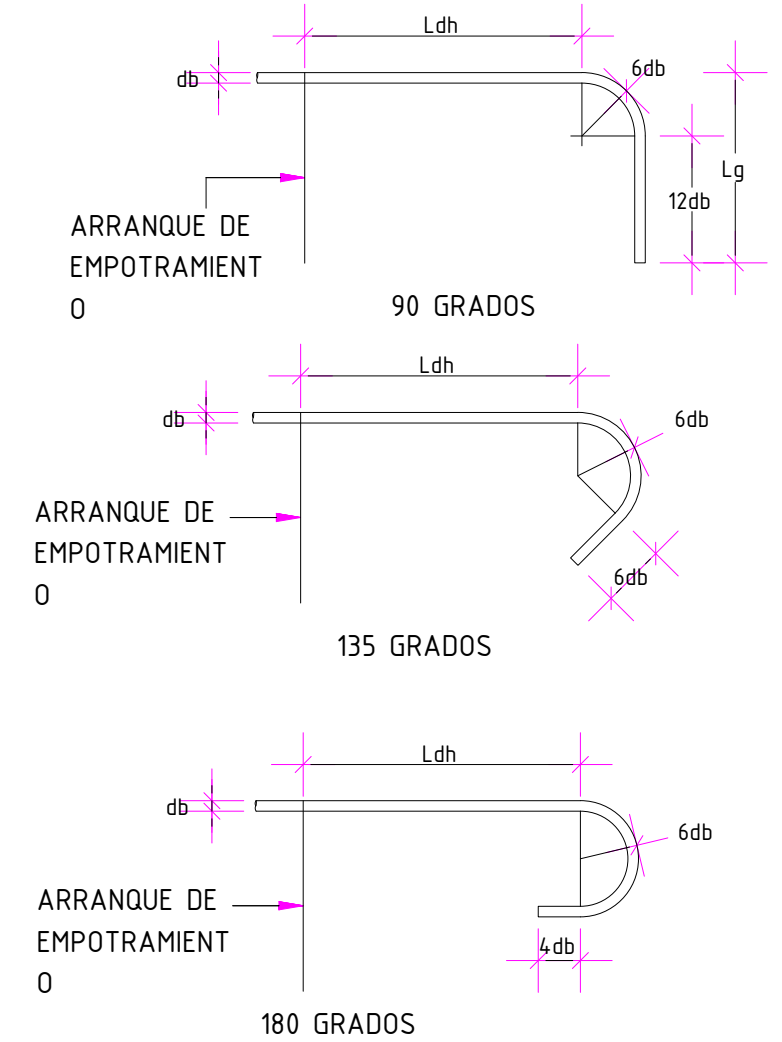


RECUBRIMIENTOS:

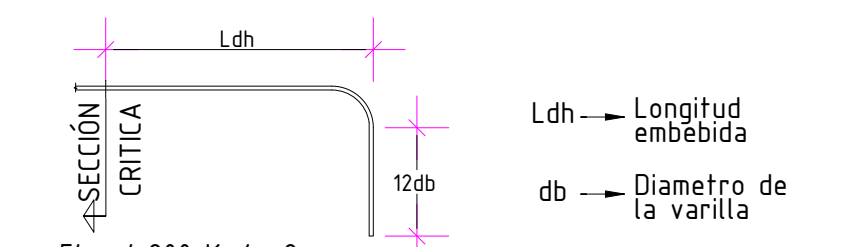
MIEMBRO ESTRUCTURAL	RECUBRIMIENTO-R(Cms.)
a) VIGAS, COLUMNAS Y MUROS	5.00
b) LOSAS	4.00
c) ZAPATAS	7.50

LOS GANCHOS Y DOBLEZ DE LAS ARMADURAS SE HARAN SEGUN LAS ESPECIFICACIONES DEL CODIGO ACI-318 Y DE LOS REQUISITOS DE LAS NORMAS DE LA D.G.N.R.S.

DETALLES DE DOBLECES DE ARMADURA EN GANCHO ESTANDAR:



DETALLE GANCHO ESTÁNDAR LONGITUD DE DESARROLLO



$F_y = 4,200$ Kg/cm²
 $F_c = 280$ Kg/cm²

DIAMETRO	Ldh (cm)
φ 1"	40
φ 3/4"	30
φ 1/2"	20
φ 3/8"	15

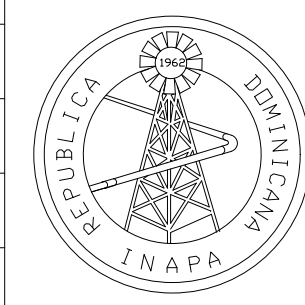
NOTAS GENERALES :

- 1 - GEOTECNICAS :
- 1.1 - Capacidad Soporte Suelo $Q_{adm}=2.0$ kg/cm²
- 1.1 - Modulo Reaccion Subrasante $K=2.40$ kg/cm³
- 1.2- Clase de Sifio: Tipo D
- 1.3- Campo Lejano
- 1.4- Profundidad de excavacion serà: $Df \approx 0.80$ mts

LEYENDA:

C.i.->	CARA INFERIOR
C.S.->	CARA SUPERIOR
A.C.->	AMBAS CARA

REVISION	FECHA REVISION	OBJETO REVISION
0	26/10/2020	
1	27/01/2021	Revisado para Construcción



INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADOS
INAPA
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

DISEÑO: División Diseño Estructural	DIBUJO: División Diseño Estructural
REVISIÓN: Ing. Julio César Pelegrín	REVISIÓN: Arq. Shirley Marcano
VISTO: Ing. Sócrates García Frías Encargado Dpto. Diseño Sist. De Acueductos	VISTO: Ing. Pedro De Jesús Rodríguez Encargado Dpto. Técnico
APROBADO: Ing. José Manuel Aybar Director de Ingeniería	

DETALLE DE ANCLAJE Y
REGISTRO DE INSPECCIÓN Y CABEZAL

MEJORAMIENTO OBRA DE TOMA RÍO LAS CUEVAS
ACUEDUCTO PADRES LAS CASAS

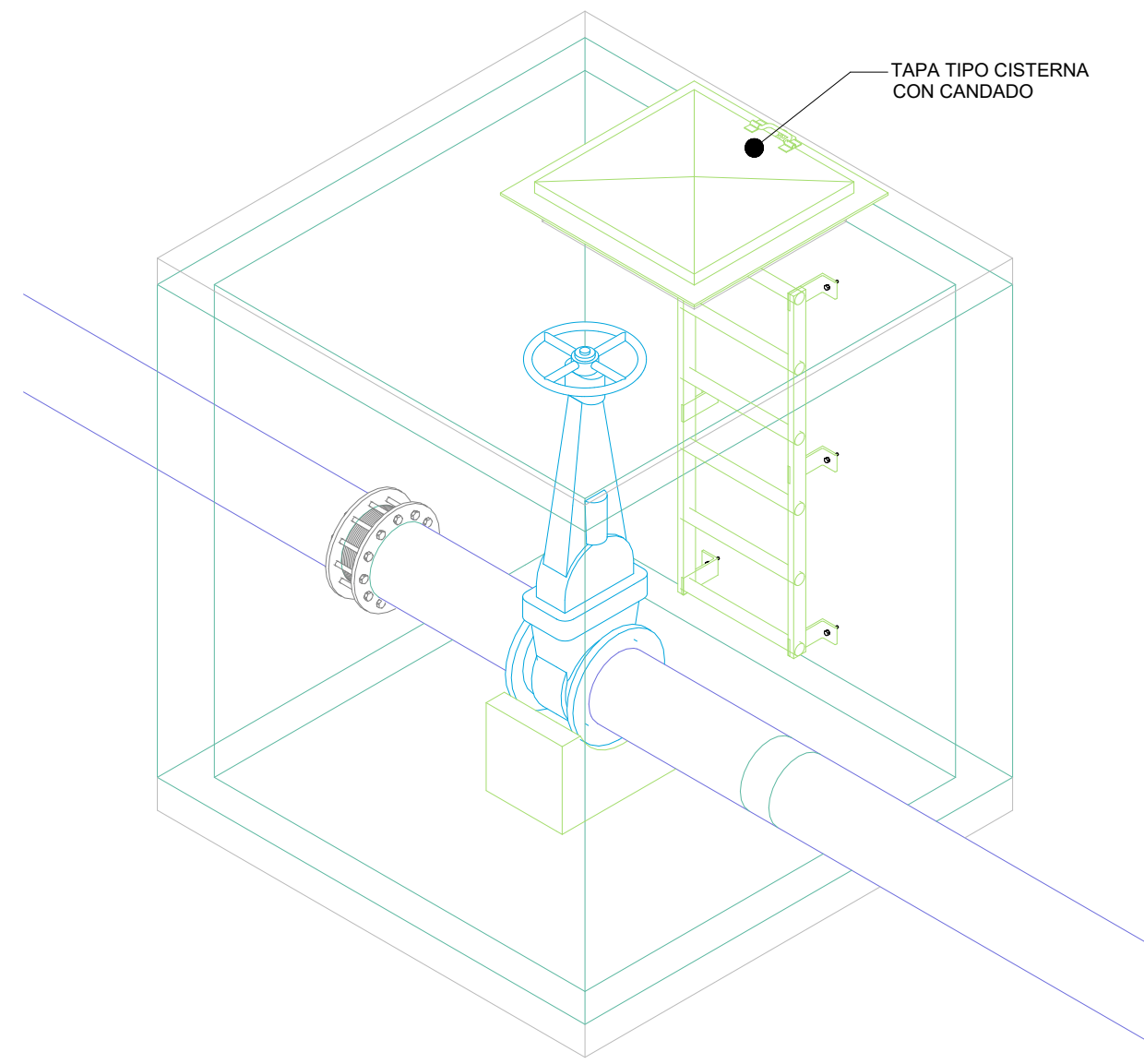
PROVINCIA AZUZA

ESCALA

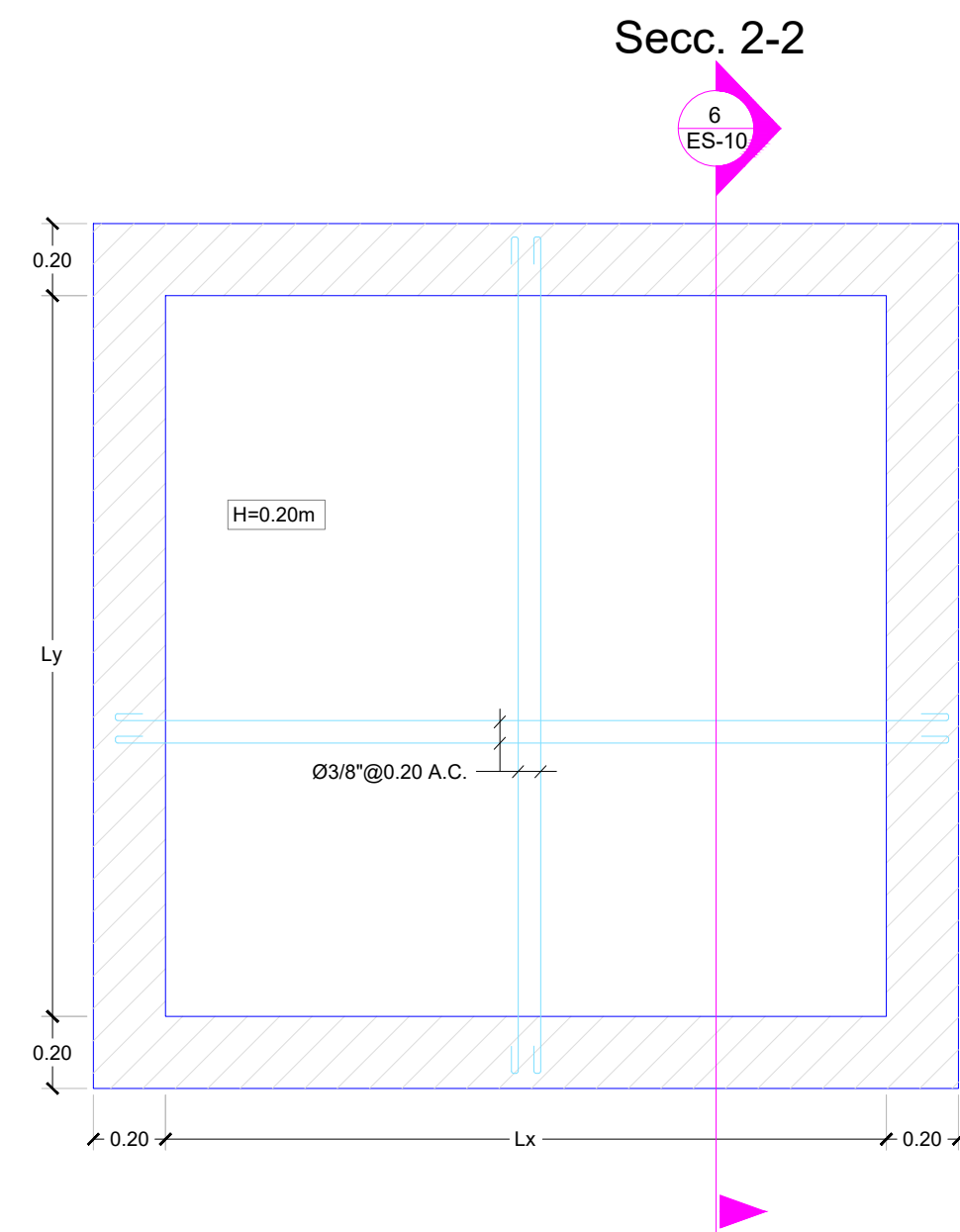
Indicada

No. PLANO

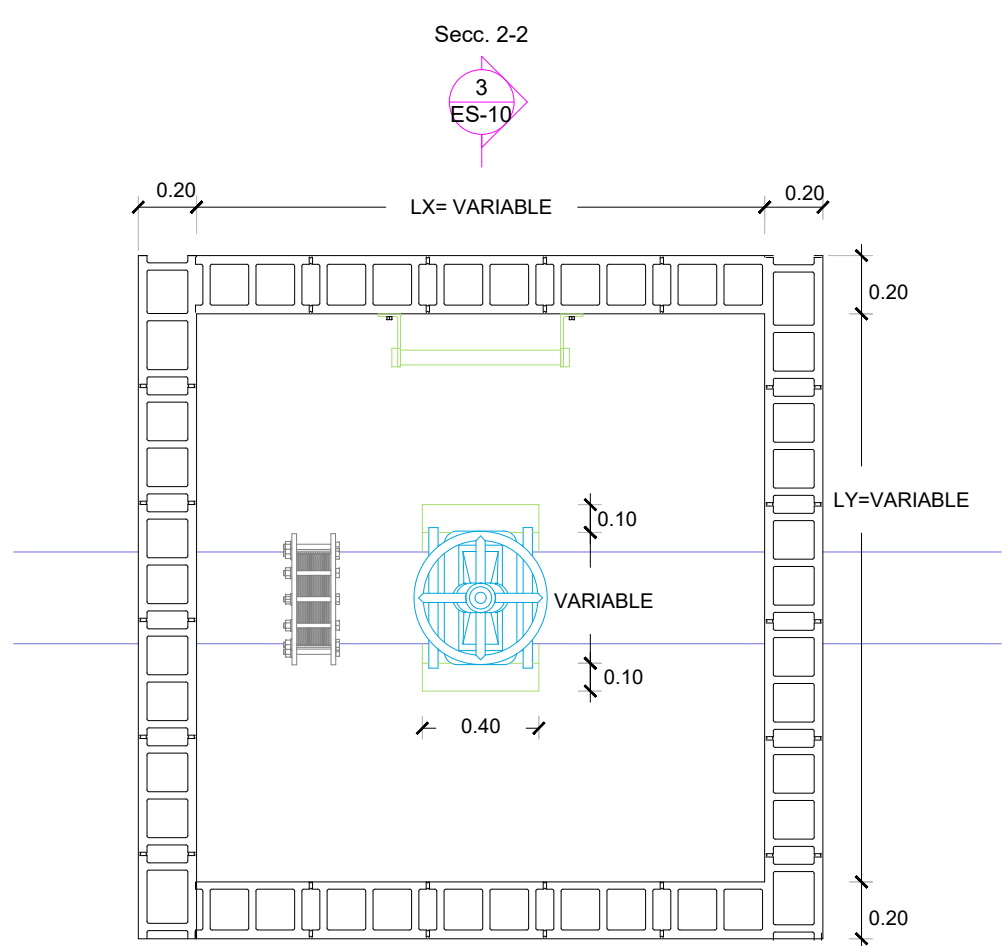
09



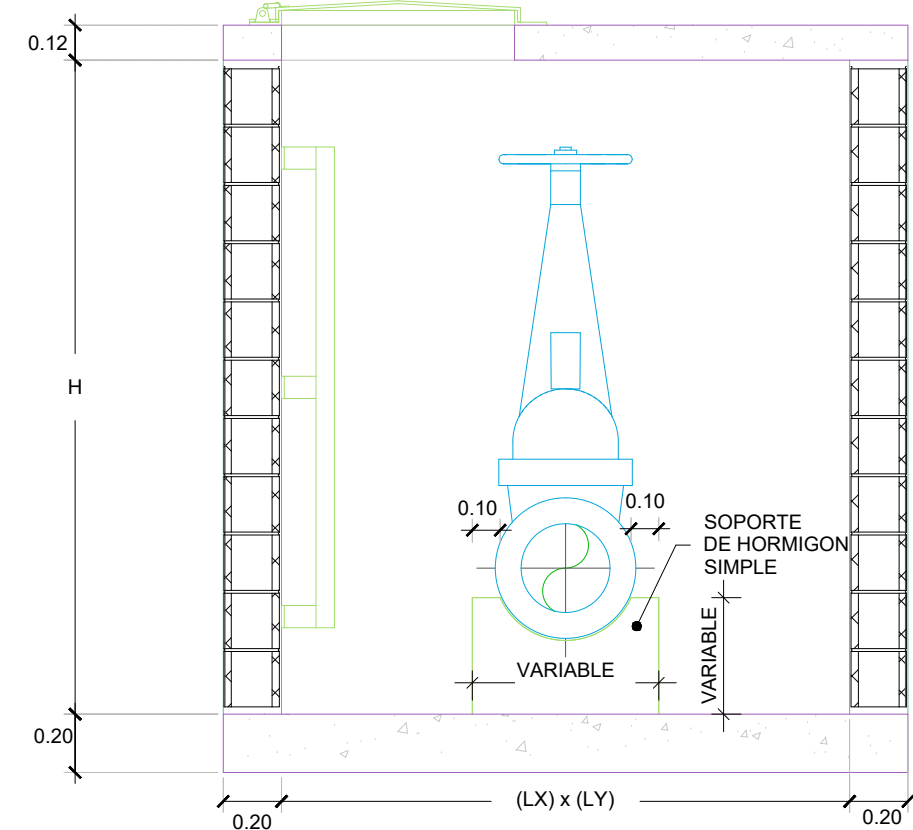
1 PERSPECTIVA
ES-10 ESC. 1:25



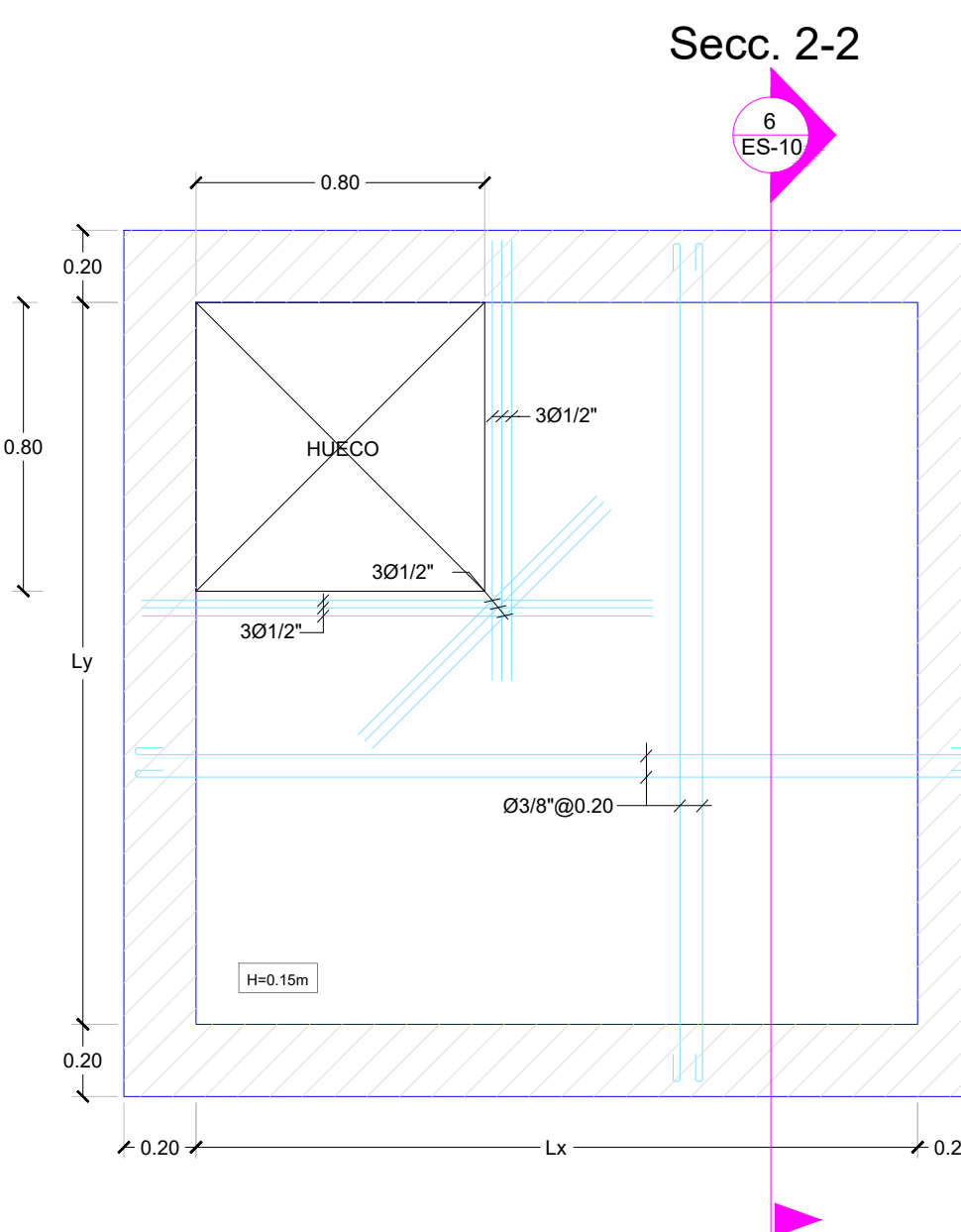
4 PLANTA LOSA DE FONDO TÍPICA
ES-10 ESC. 1:20



2 PANTA DE CONJUNTO
ES-10 ESC. 1:25



3 SECCIÓN 1-1
ES-10 ESC. 1:25



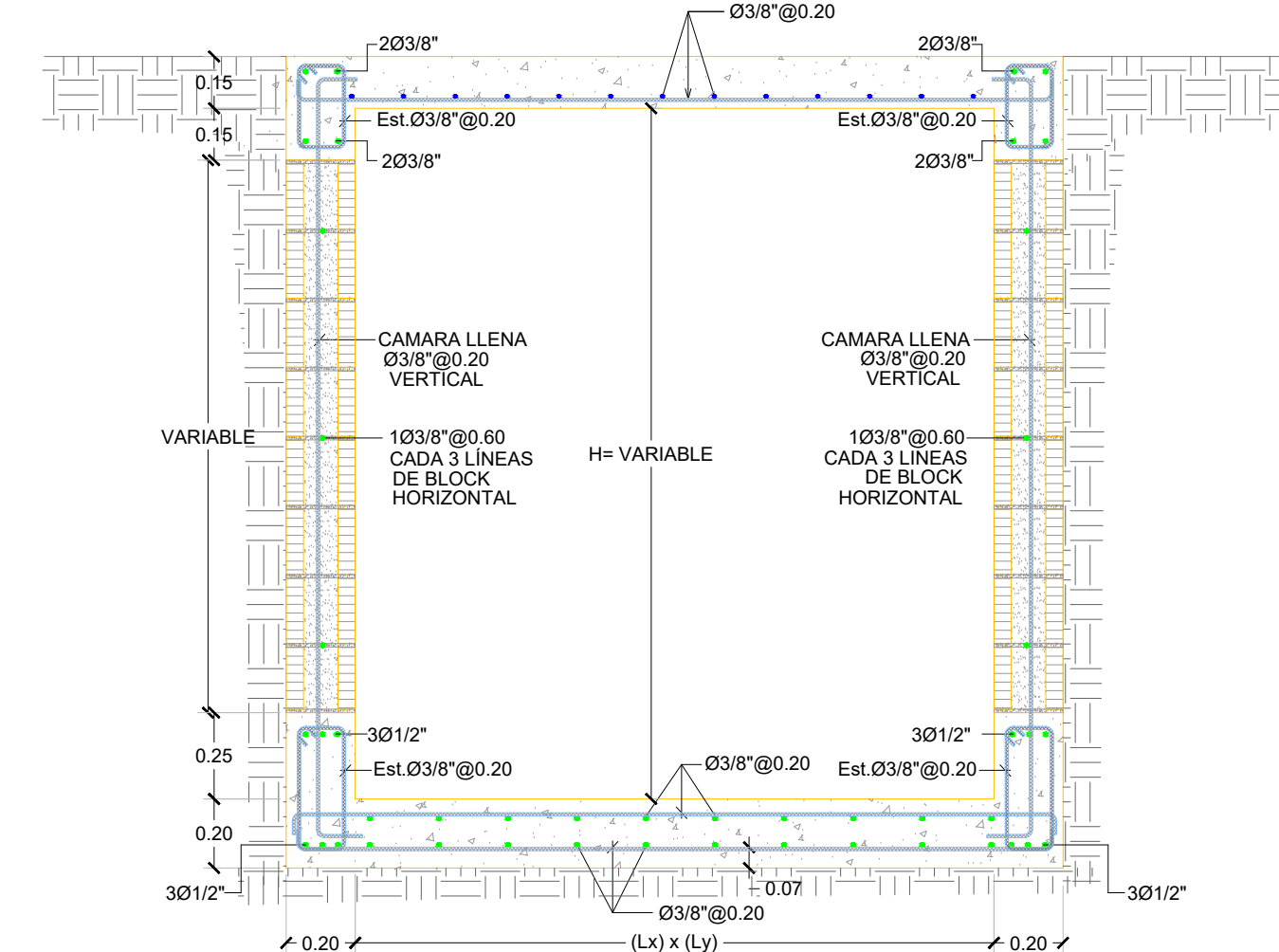
5 PLANTA LOSA DE TECHO TÍPICA
ES-10 ESC. 1:20

MATERIALES MUROS DE BLOQUES:

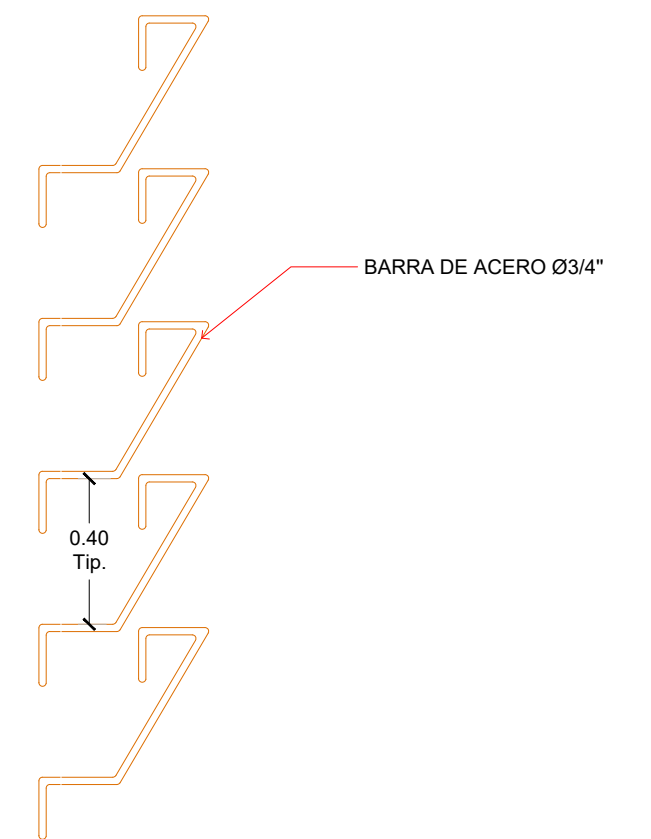
f'c BLOCS	= 70 Kg/cm ²
f'c MORTERO	= 120 Kg/cm ² 1:3
f'c CAMARA BLOCS	= 180 Kg/cm ²
f'c HORMIGON	= 210 Kg/cm ² a los 28 dias.
f'y	= 4,200 Kg/cm ² (grado 60)

TABLA DE DIMENSIONES PARA REGISTRO

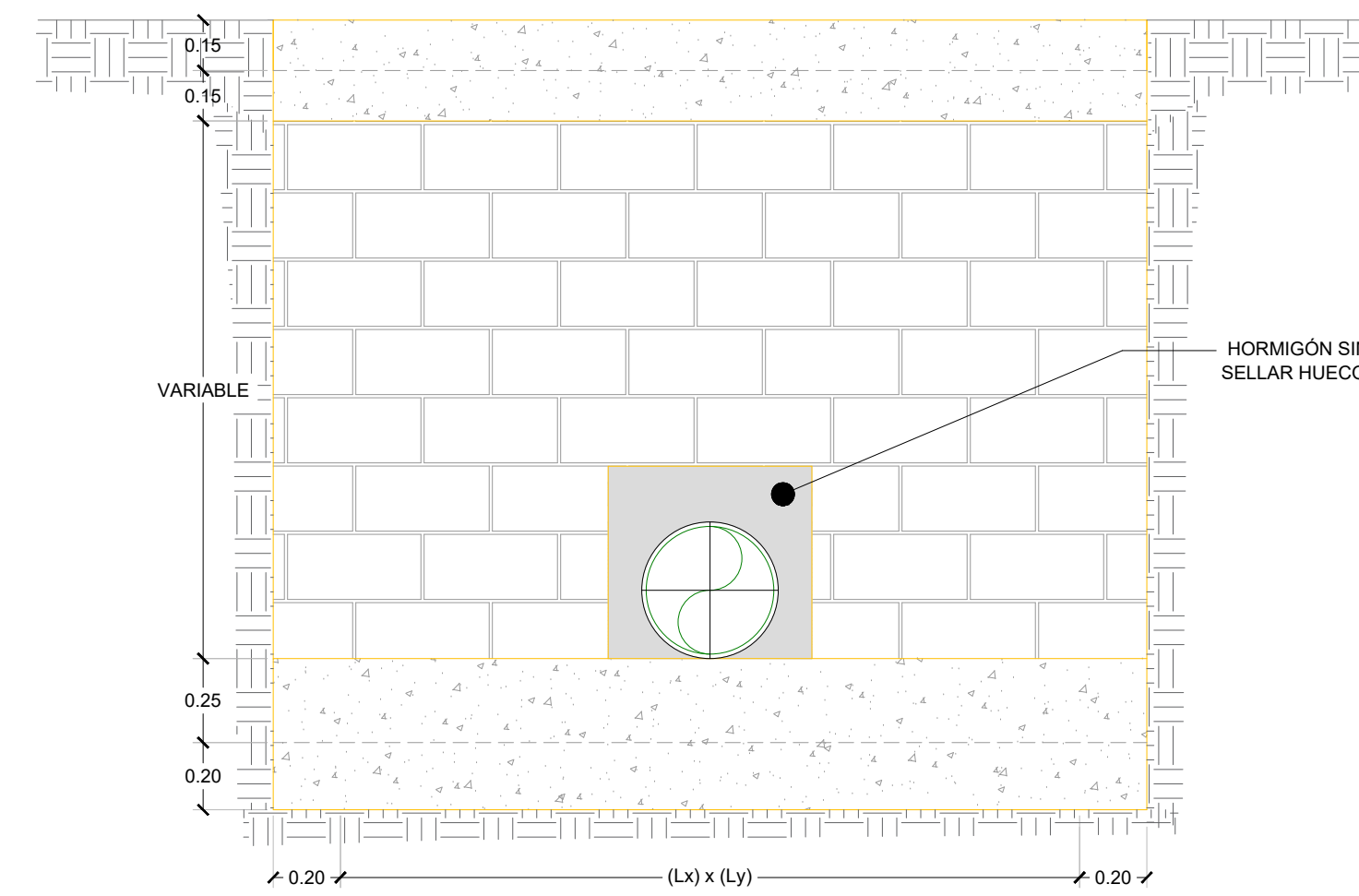
Registro	DIMENSIONES (Mts)			COMENTARIO
	Lx	Ly	H	
1	1.00	1.00	1.20	PARA VÁLVULA Ø6"
2	1.30	1.20	1.40	PARA VÁLVULA Ø12"
3	1.60	1.50	1.70	PARA VÁLVULA Ø16"



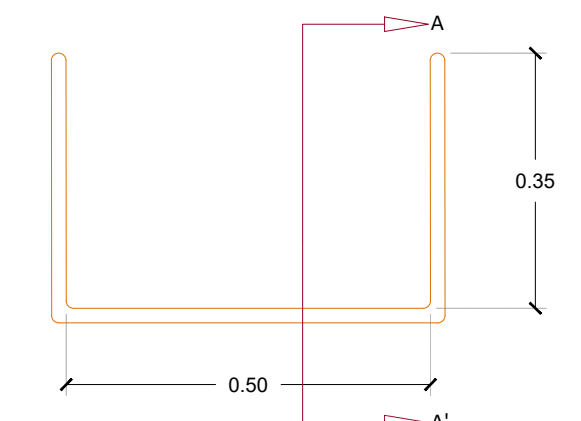
6 SECCIÓN 2-2 TÍPICA REGISTRO
ES-10 ESC. 1:20



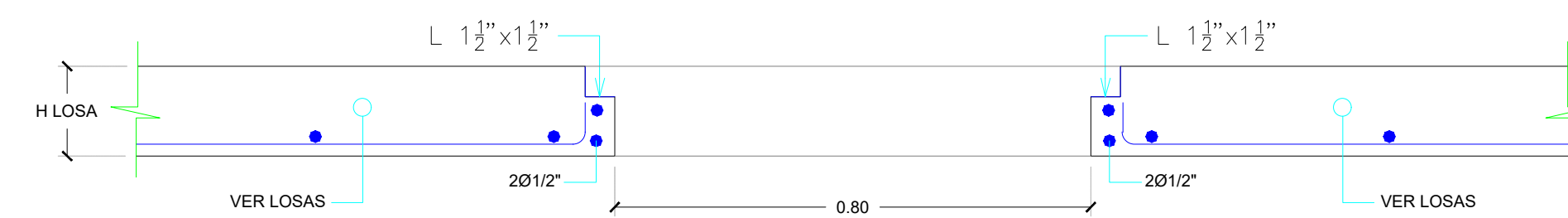
8 ISOMETRÍA DE Peldaños
ES-10 ESC. 1:20



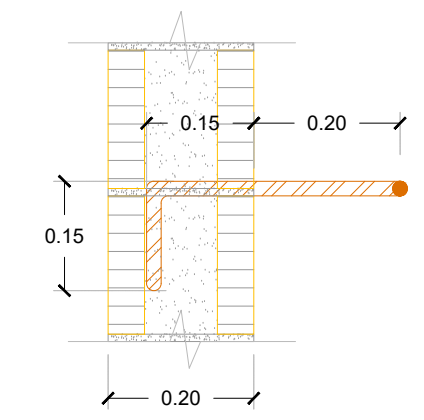
7 DETALLE DE HUECO EN BLOCK
ES-10 ESC. 1:20



10 PLANTA Peldaño
ES-10 ESC. 1:10

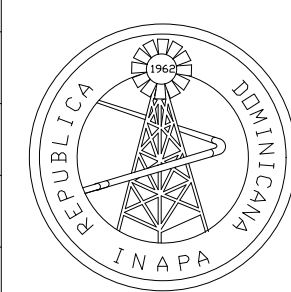


8 DETALLE ARMADO HUECO
ES-10 ESC. 1:10



11 SECCIÓN A-A
ES-10 ESC. 1:10

REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	26/10/2020	
1	27/01/2021	Revisado para Construcción



INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES
Y ALCANTARILLADOS
INAPA
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

DISEÑO: División Diseño Estructural	DIBUJO: División Diseño Estructural
REVISIÓN: Ing. Julio César Pelegrín	REVISIÓN: Arq. Shirley Marcano
VISTO: Ing. Sócrates García Frías Encargado Dpto. Diseño Sist. De Acueductos	VISTO: Ing. Pedro De Jesus Rodriguez Encargado Depto. Técnico
APROBADO: Ing. José Manuel Aybar Director de Ingeniería	

DETALLES ESTRUCTURALES DE REGISTRO

MEJORAMIENTO OBRA DE TOMA RÍO LAS CUEVAS
ACUEDUCTO PADRES LAS CASAS

PROVINCIA AZUA

ESCALA	Indicada
No. PLANO	10