



**GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCION GENERAL DE AGUAS
DIRECCION REGIONAL DE AGUAS - REGIÓN DE ATACAMA**

**INGENIERÍA DE DETALLES
ESTACIONES FLUVIOMÉTRICAS DGA
CUENCA RÍO HUASCO**

VOLUMEN N°IX-B

**ESTACIÓN FLUVIOMÉTRICA
RÍO HUASCO EN DESEMBOCADURA**

REALIZADO POR:

4C CONSULTORES EN INGENIERÍA CIVIL LTDA.

Dirección Regional de Aguas-Región de Atacama

S.I.T. N°427

SANTIAGO, DICIEMBRE 2017

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**Ministro de Obras Públicas
Ingeniero Sr. Alberto Undurraga Vicuña**

**Director General de Aguas
Abogado Sr. Carlos Estévez Valencia**

**Dirección Regional de Aguas-Región de Atacama
Ingeniero Sr. Rodrigo Alegría Méndez**

**Inspector Fiscal
Ingeniero Sr. Patricio Luengo Ávalos.**

**Profesionales Participantes
Ingeniero Sr. Alfonso Pinto Castillo**

4C CONSULTORES EN INGENIERÍA CIVIL LTDA.:

**Jefe de Proyecto
Ingeniero Sr. Ludwig Stowhas B.**

**Ingenieros de Proyecto:
Ingeniero Sra. Ana Cortés B.
Ingeniero Sr. Esteban Soto G.
Ingeniero Srta. Iris Jiménez P.
Ingeniero Sr. José Gonzalez T.
Geomensor Sr. Juan Vasquez M.
Proyectista Sr. Felipe Latorre H.
Proyectista Sra. Angélica Hidalgo M.
Proyectista Srta. Karina Jara C.**

INDICE GENERAL

VOLUMEN I-A	Informe Final y Anexos N°1-7. E.F. Río Tránsito antes junta Río Carmen
VOLUMEN I-B	Anexos N°8-9 (Planos). E.F. Río Tránsito antes junta Río Carmen
VOLUMEN II-A	Informe Final y Anexos N°1-7. E.F. Río Carmen en Ramadillas
VOLUMEN II-B	Anexos N°8-9 (Planos). E.F. Río Carmen en Ramadillas
VOLUMEN III-A	Informe Final y Anexos N°1-7. E.F. Río Tránsito en Angostura Pinte
VOLUMEN III-B	Anexos N°8-9 (Planos). E.F. Río Tránsito en Angostura Pinte
VOLUMEN IV-A	Informe Final y Anexos N°1-7. E.F. Río Carmen en Puente La Majada
VOLUMEN IV-B	Anexos N°8-9 (Planos). E.F. Río Carmen en Puente La Majada
VOLUMEN V-A	Informe Final y Anexos N°1-7. E.F. Río Huasco en El Maitén
VOLUMEN V-B	Anexos N°8-9 (Planos). E.F. Río Huasco en El Maitén
VOLUMEN VI-A	Informe Final y Anexos N°1-7. E.F. Río Huasco en Puente Nicolasa
VOLUMEN VI-B	Anexos N°8-9 (Planos). E.F. Río Huasco en Puente Nicolasa
VOLUMEN VII-A	Informe Final y Anexos N°1-7. E.F. Río Carmen en El Corral
VOLUMEN VII-B	Anexos N°8-9 (Planos). E.F. Río Carmen en El Corral
VOLUMEN VIII-A	Informe Final y Anexos N°1-7. E.F. Río Conay en Las Lozas
VOLUMEN VIII-B	Anexos N°8-9 (Planos). E.F. Río Conay en Las Lozas
VOLUMEN IX-A	Informe Final y Anexos N°1-7. E.F. Río Huasco en Desembocadura
VOLUMEN IX-B	Anexos N°8-9 (Planos). E.F. Río Huasco en Desembocadura



INDICE DE PLANOS TIPO

Número	Contenido
1	Plano Tipo Caseta DGA - Caseta Fluviométrica Estandar
2	Plano Tipo Cerrojo DGA - Detalle Cerrojo Seguridad
3	Plano Tipo General Compuerta Mural DN600
4	Plano Tipo de Montaje Compuerta Mural DN600

INDICE DE PLANOS DE PROYECTO

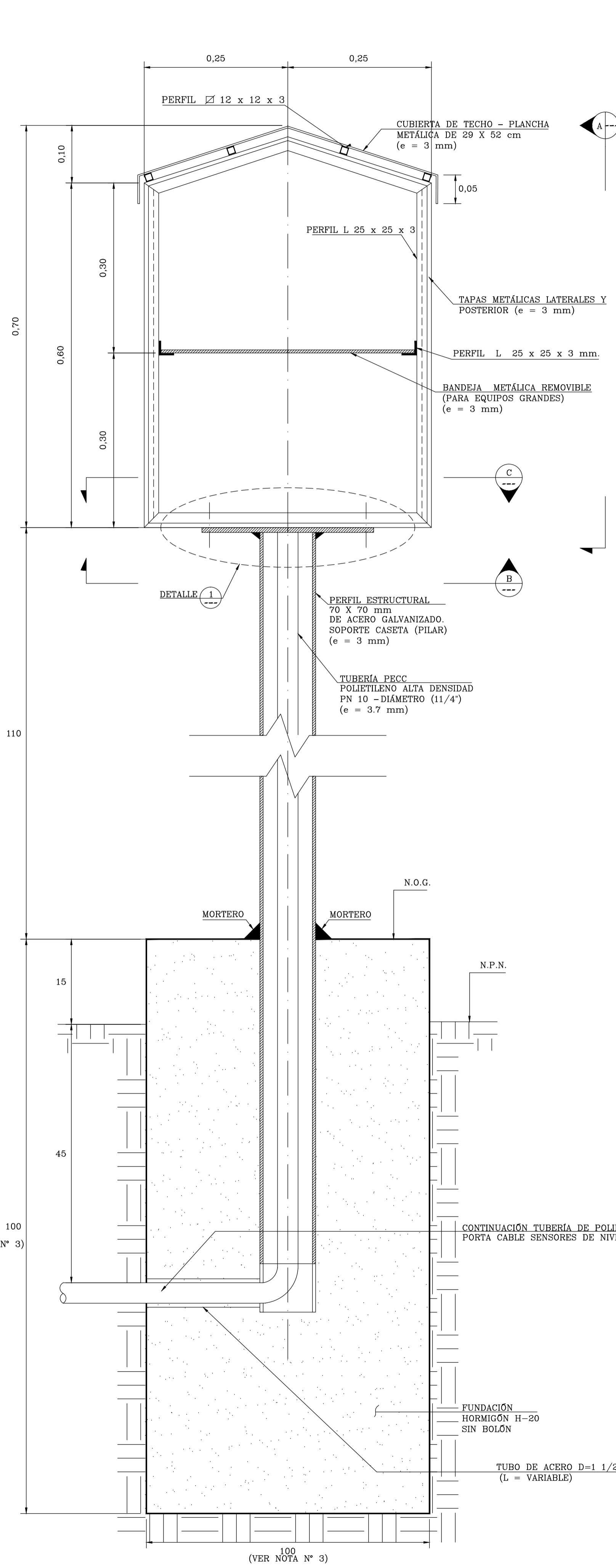
<u>Listado de Planos</u>			
1	de	8	PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL SITUACIÓN CON PROYECTO, T=50 y T=100 AÑOS
2	de	8	PERFILES TRANSVERSALES SITUACIÓN CON PROYECTO T=50 Y T=100 AÑOS
3	de	8	PERFILES TRANSVERSALES SITUACIÓN CON PROYECTO T=50 Y T=100 AÑOS
4	de	8	PERFILES TRANSVERSALES SITUACIÓN CON PROYECTO T=50 Y T=100 AÑOS
5	de	8	PERFILES TRANSVERSALES SITUACIÓN CON PROYECTO T=50 Y T=100 AÑOS
6	de	8	PERFILES TRANSVERSALES SITUACIÓN CON PROYECTO T=50, T=100 AÑOS Y DETALLE DE CÁMARA PROYECTADA
7	de	8	LOSA Y MUROS, PLANTA Y ELEVACION, PROYECTO ESTRUCTURAL LAMINA 1 DE 2 (ES-01)
8	de	8	LOSA Y MUROS PLANTA Y CUADRO DE ARMADURAS PROYECTO ESTRUCTURAL LÁMINA 2 DE 2 (ES-02)



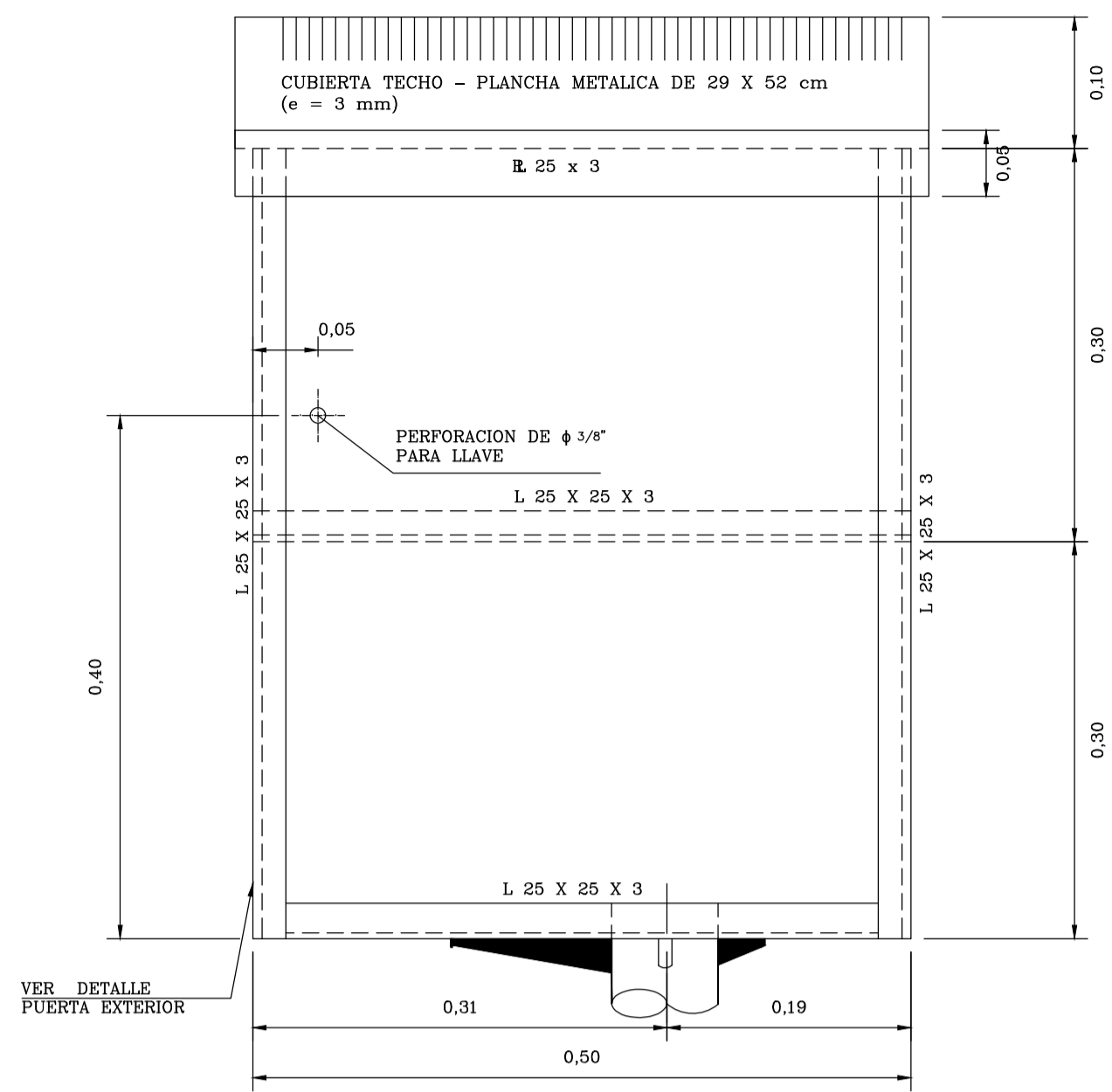
ANEXO N°8

PLANOS TIPO

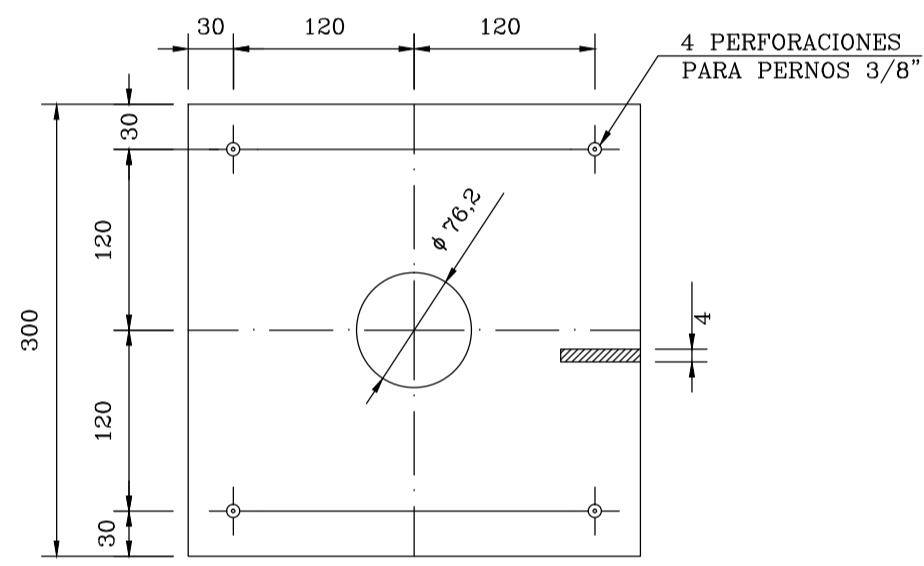
SECCION TRANSVERSAL CASETA
ESCALA: 1:5



VISTA A
ESCALA: 1:5

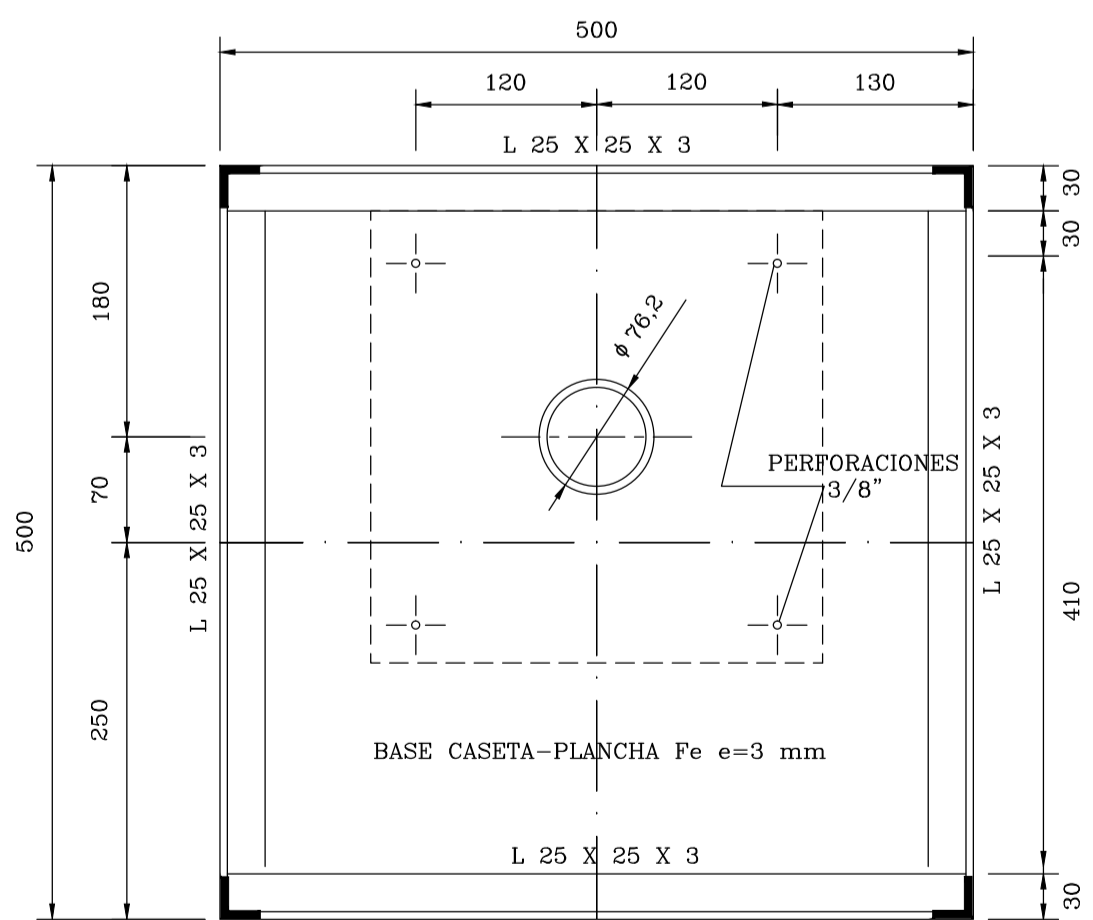


SECCION SOPORTE DE CASETA B
ESCALA: 1:5



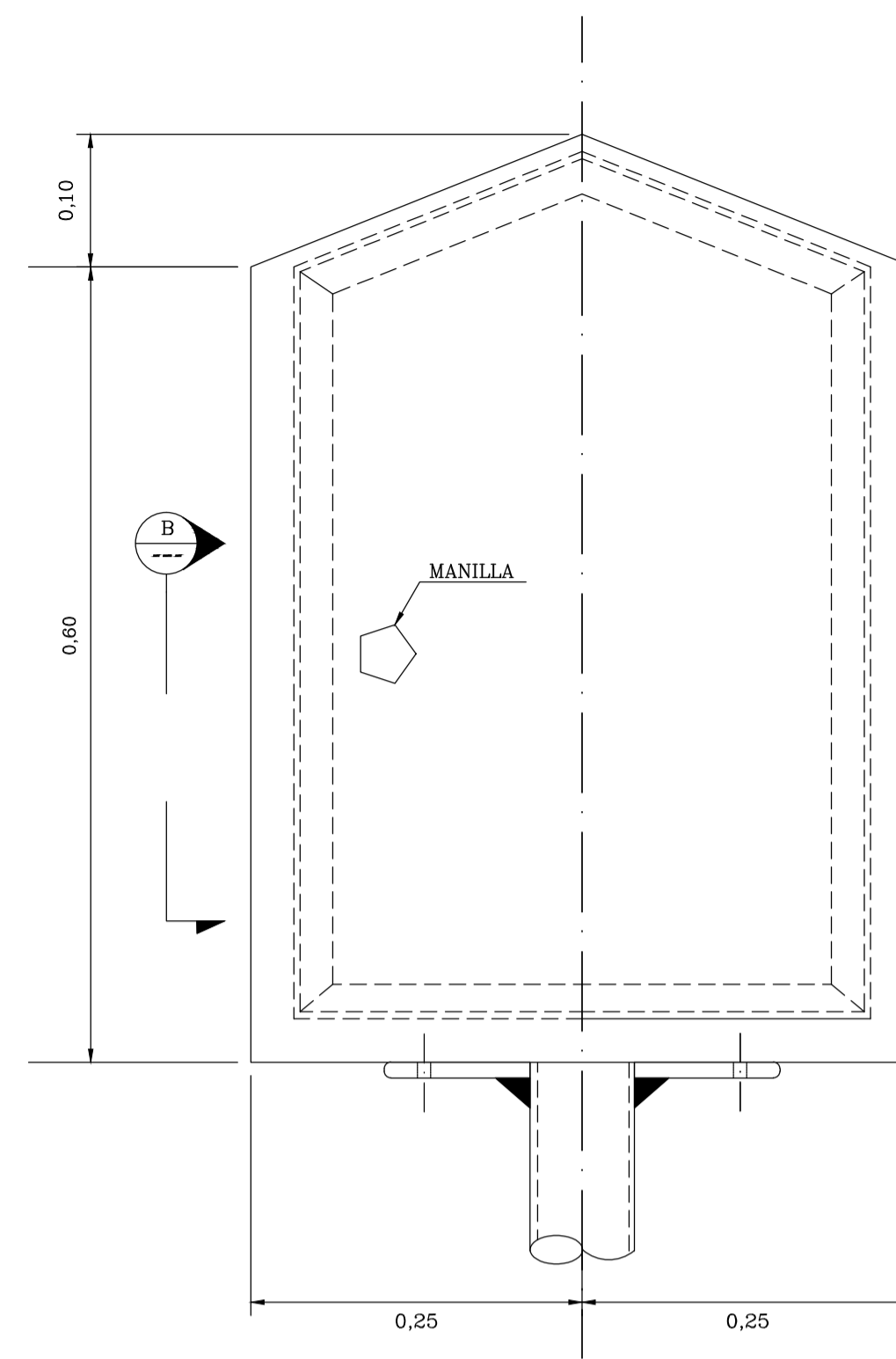
NOTA: DIMENSIONES EN MILIMETROS (mm)

SECCION PLANTA C
ESCALA: 1:5

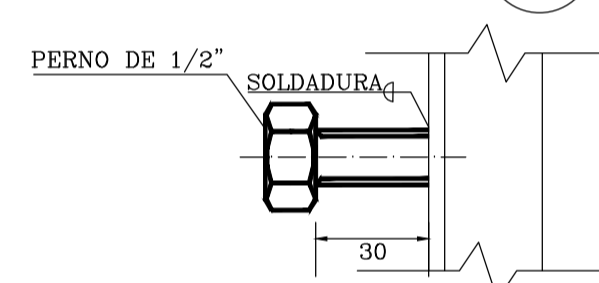


NOTA: DIMENSIONES EN MILIMETRO (mm)

PUERTA VISTA EXTERIOR
ESCALA: 1:5

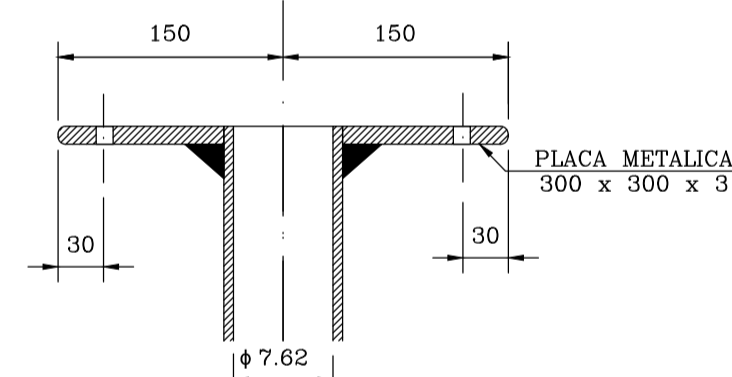


VISTA B
ESCALA: 1:2



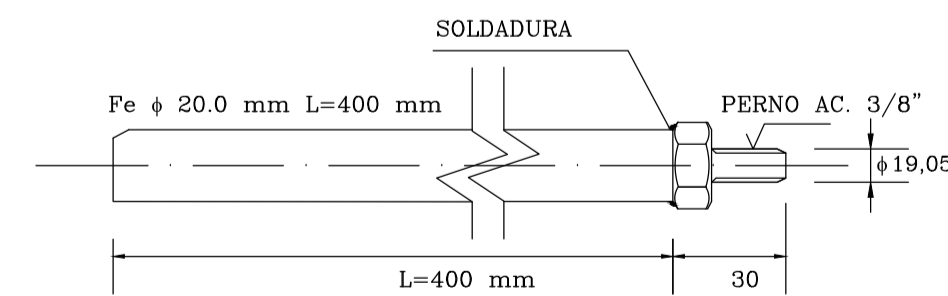
NOTA: DIMENSIONES EN MILIMETROS

DETALLE 1
ESCALA: 1:5



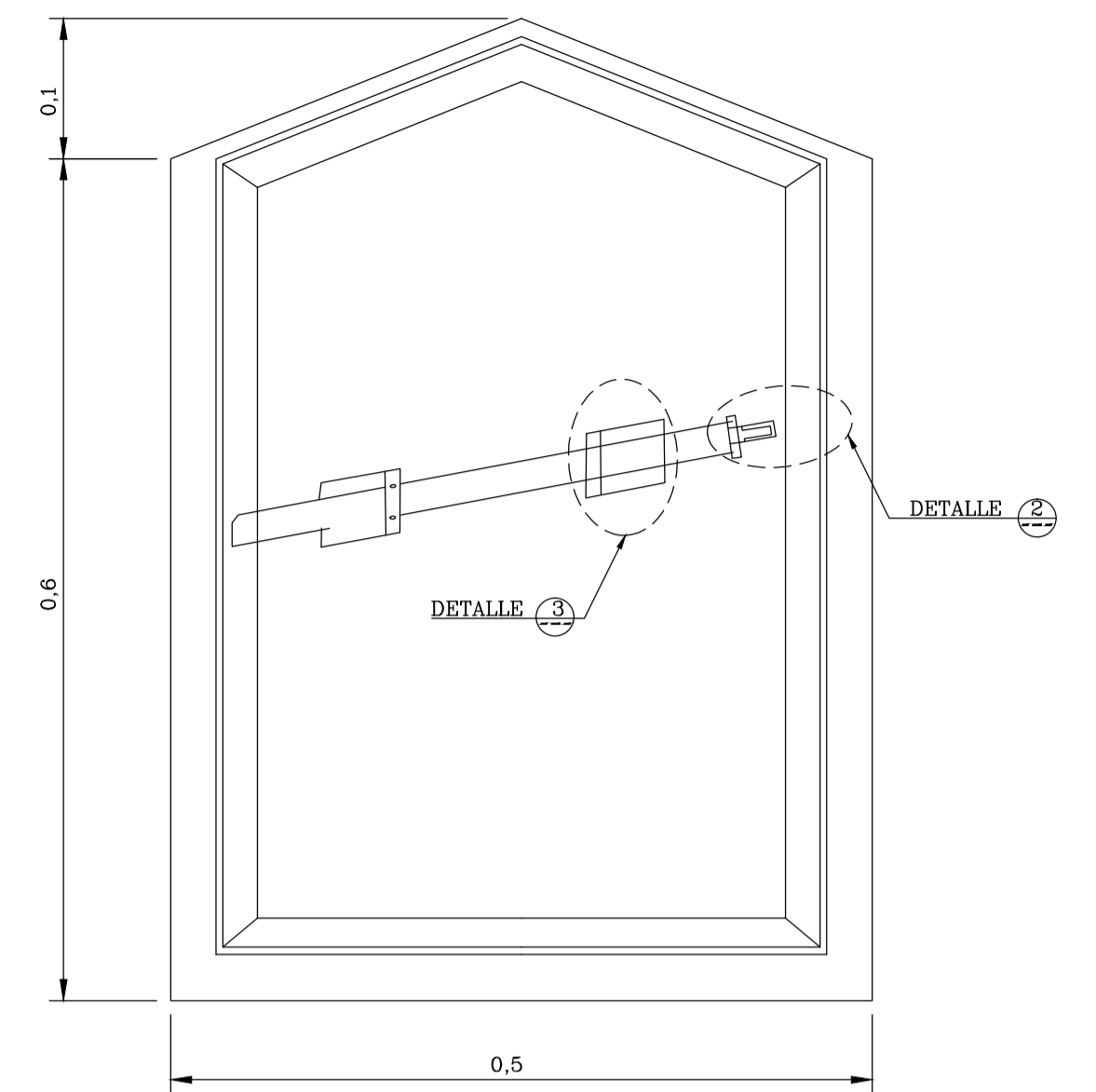
NOTA: DIMENSIONES EN MILIMETROS (mm)

DETALLE 2
ESCALA: 1:2

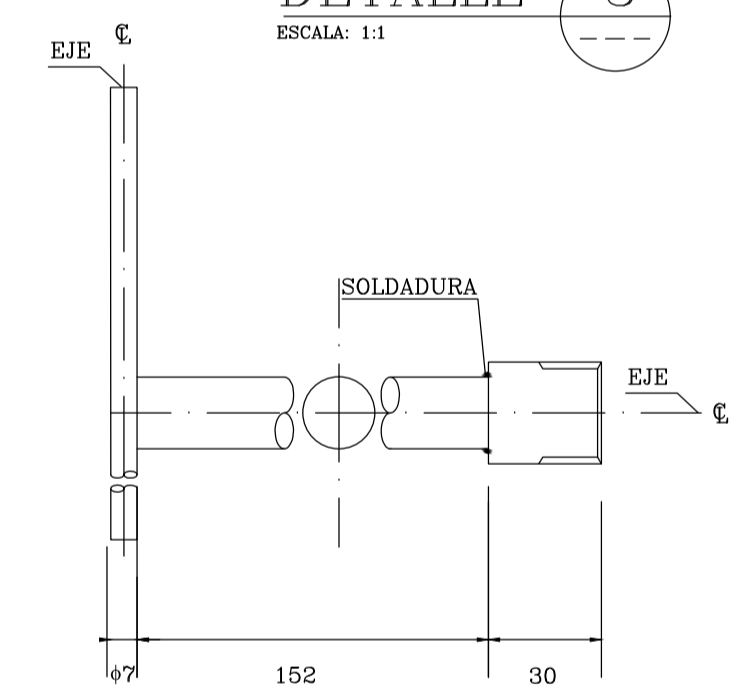


NOTA: DIMENSIONES EN MILIMETRO (mm)

PUERTA VISTA INTERIOR
ESCALA: 1:5



DETALLE 3
ESCALA: 1:1

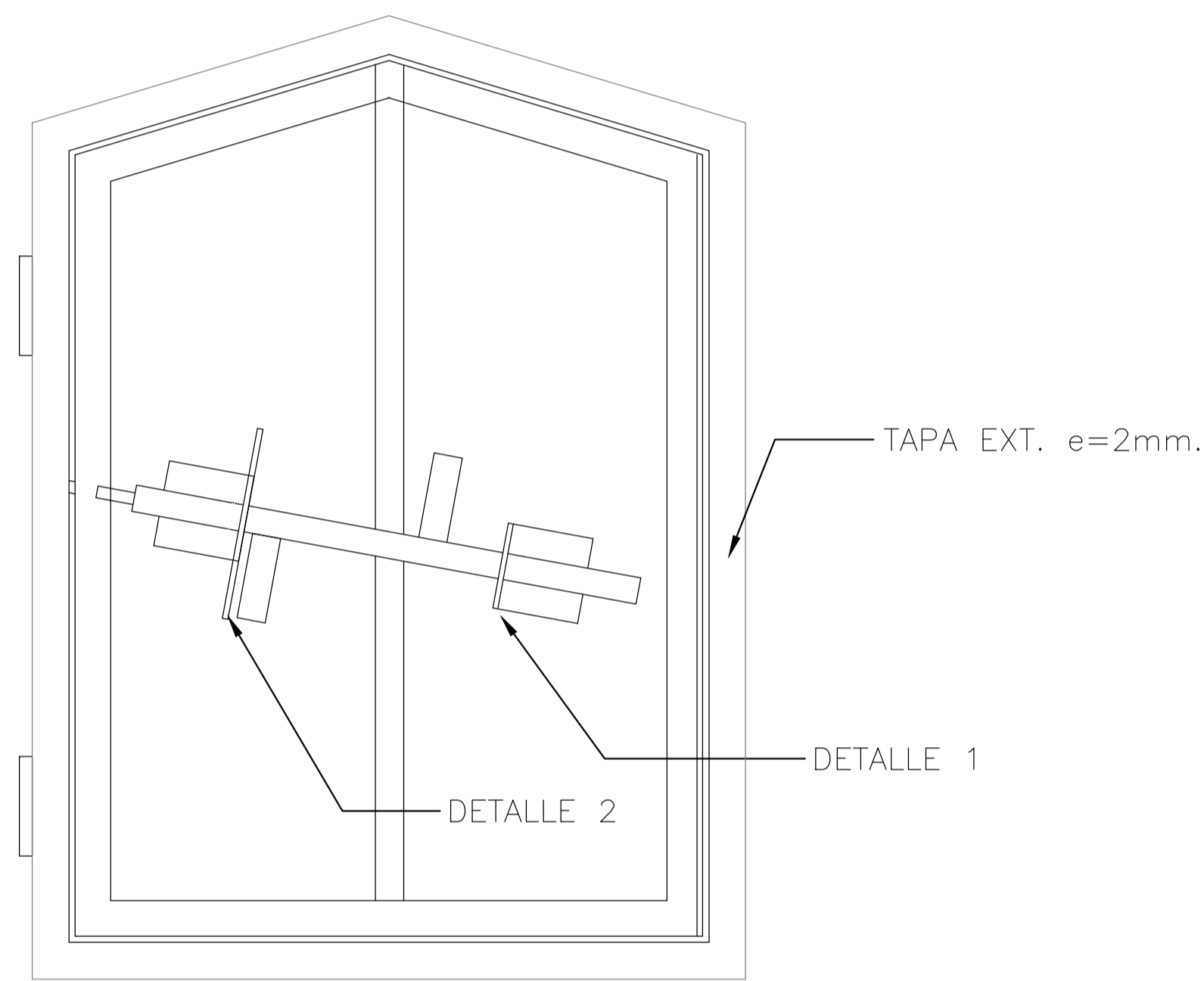


NOTA: DIMENSIONES EN MILIMETROS (mm)

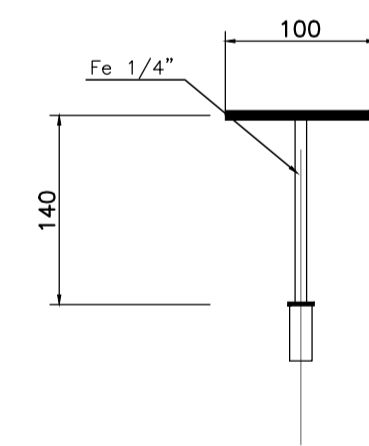
- NOTAS:
1.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS (cm).
2.- NOMENCLATURA:
N.O.G.: NIVEL OBRA GRUESA
N.T.N.: NIVEL TERRENO NATURAL
3.- FUNDACION SEGUN CALCULO
4.- TODAS LAS UNIONES SERAN SOLDADAS.
5.- LA PUERTA LLEVARA 2 POMELES DE 5/8"; SOLDADAS A R. DE 50 x 4.

GOBIERNO DE CHILE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DIRECCION GENERAL DE AGUAS		CLASIFIC. D	PLANO N° CASETA FLUVIOMETRICA ESTANDAR
		CATEGORIA B	LAMINA 1 DE 4
		ESCALA	FECHA DE APROBACION
PROYECTO N°	REGION	INDICADAS	REVISION 0
	PROVINCIA		

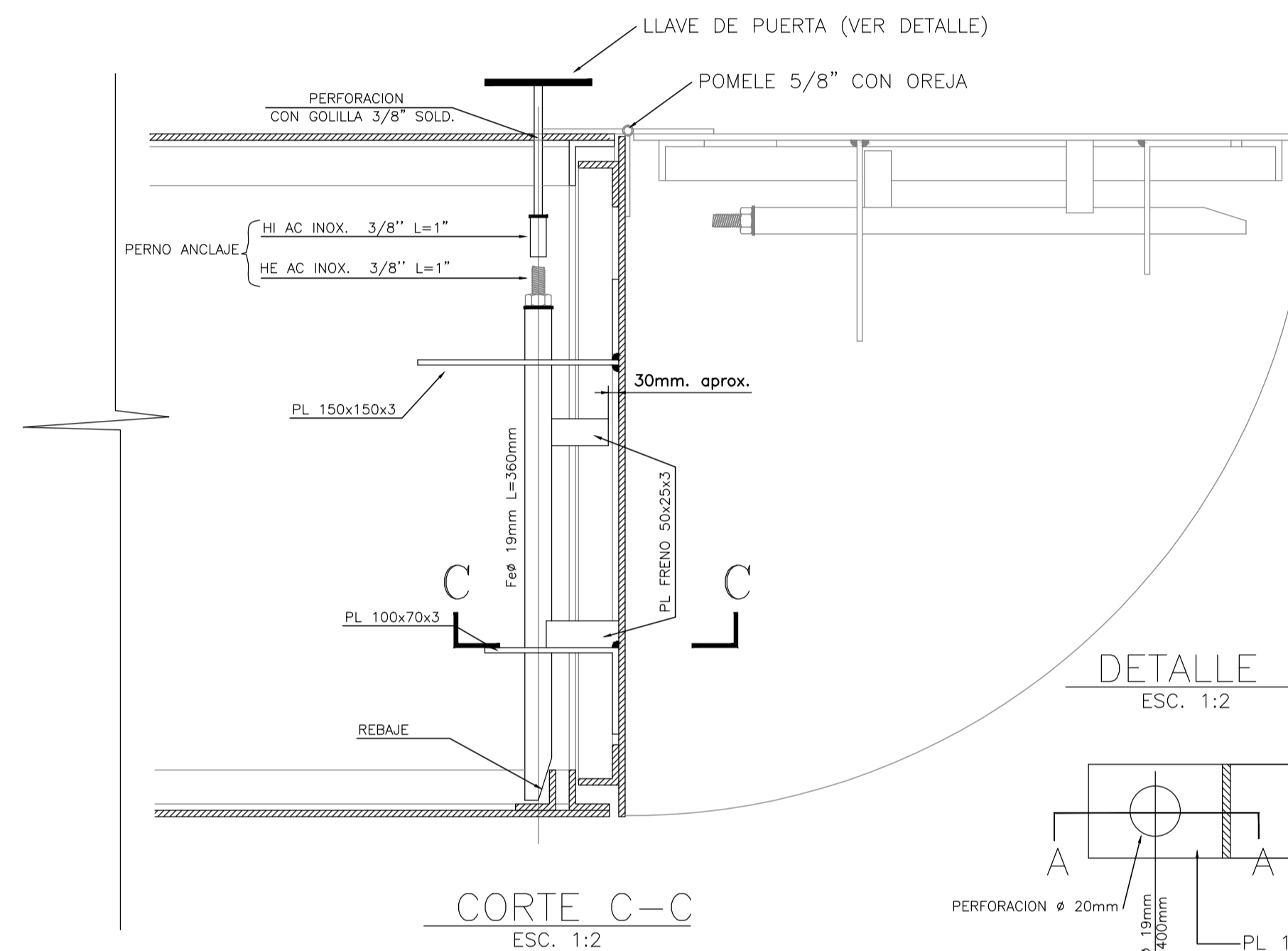
DETALLE LLAVE DE CIERRE
VISTA INTERIOR
ESC. 1:5



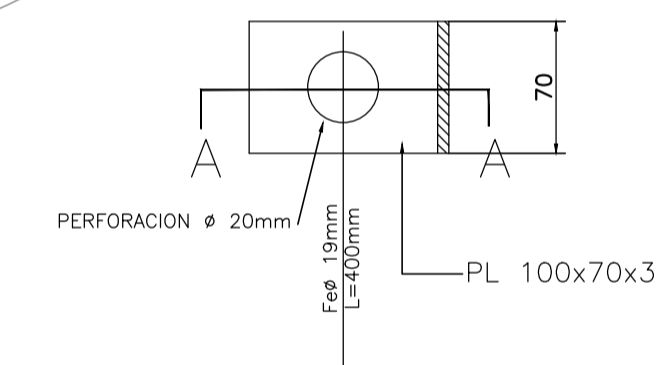
LLAVE DE PUERTA



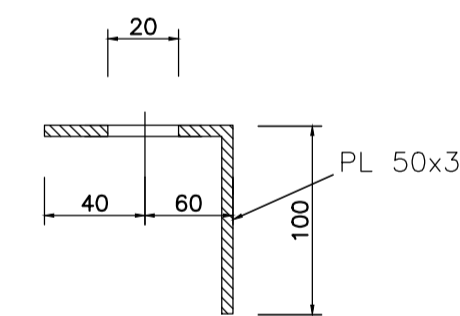
VISTA SUPERIOR



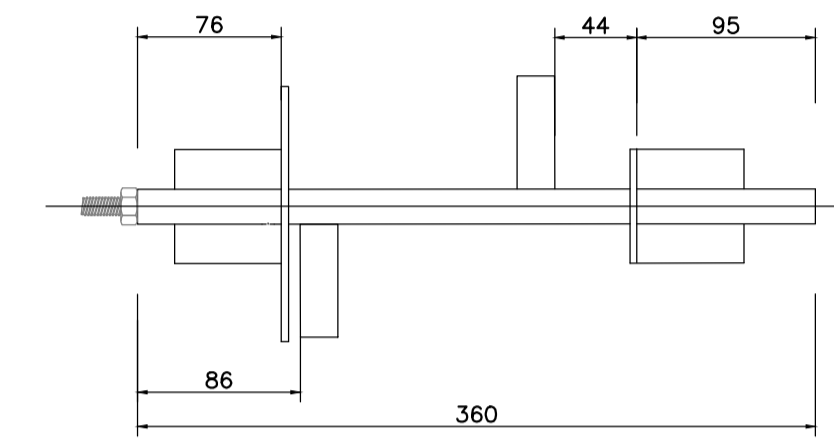
DETALLE 1
ESC. 1:2



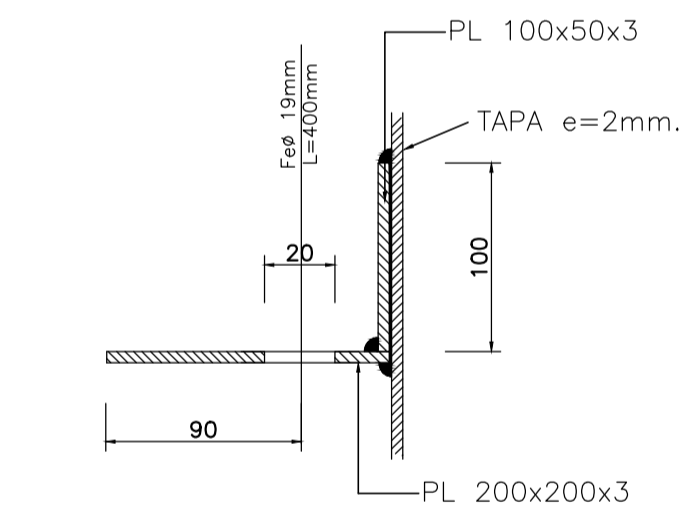
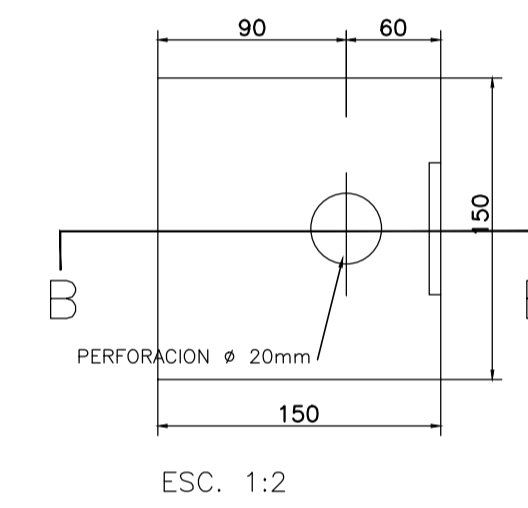
COORTE A-A
ESC. 1:2



CIERRE DE PUERTA
ESC. 1:2

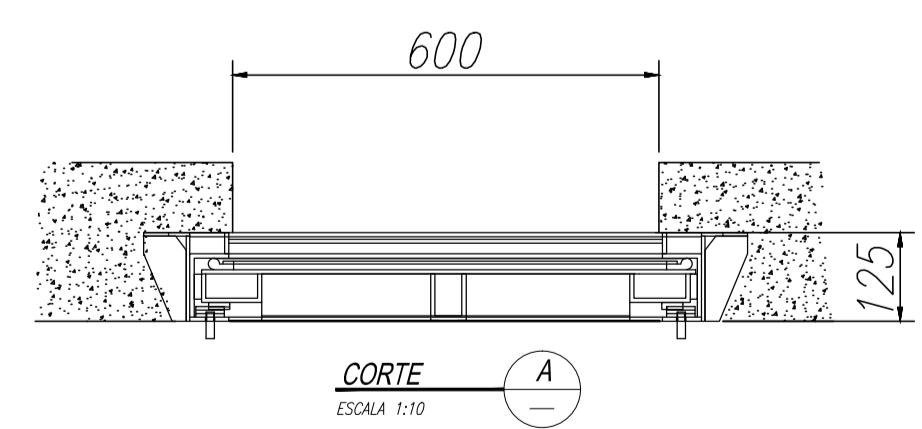
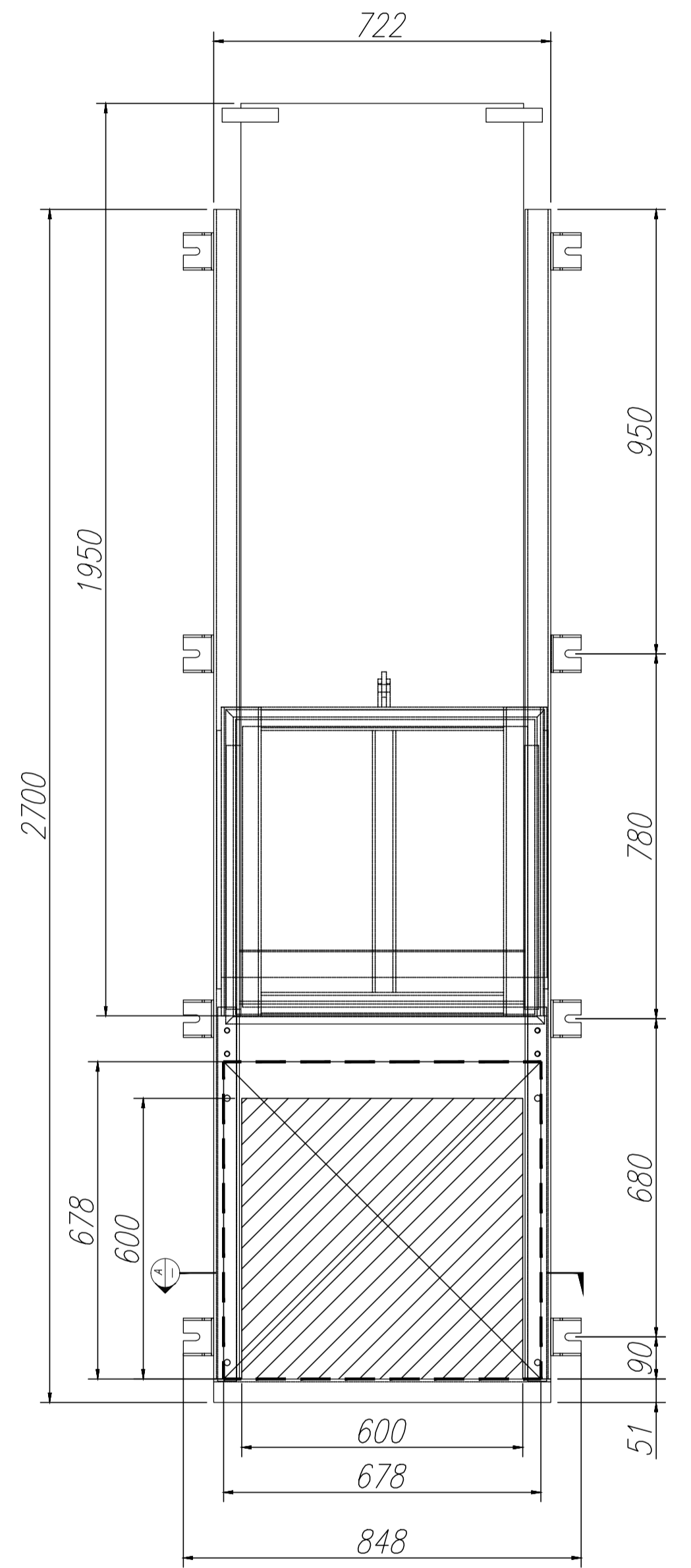
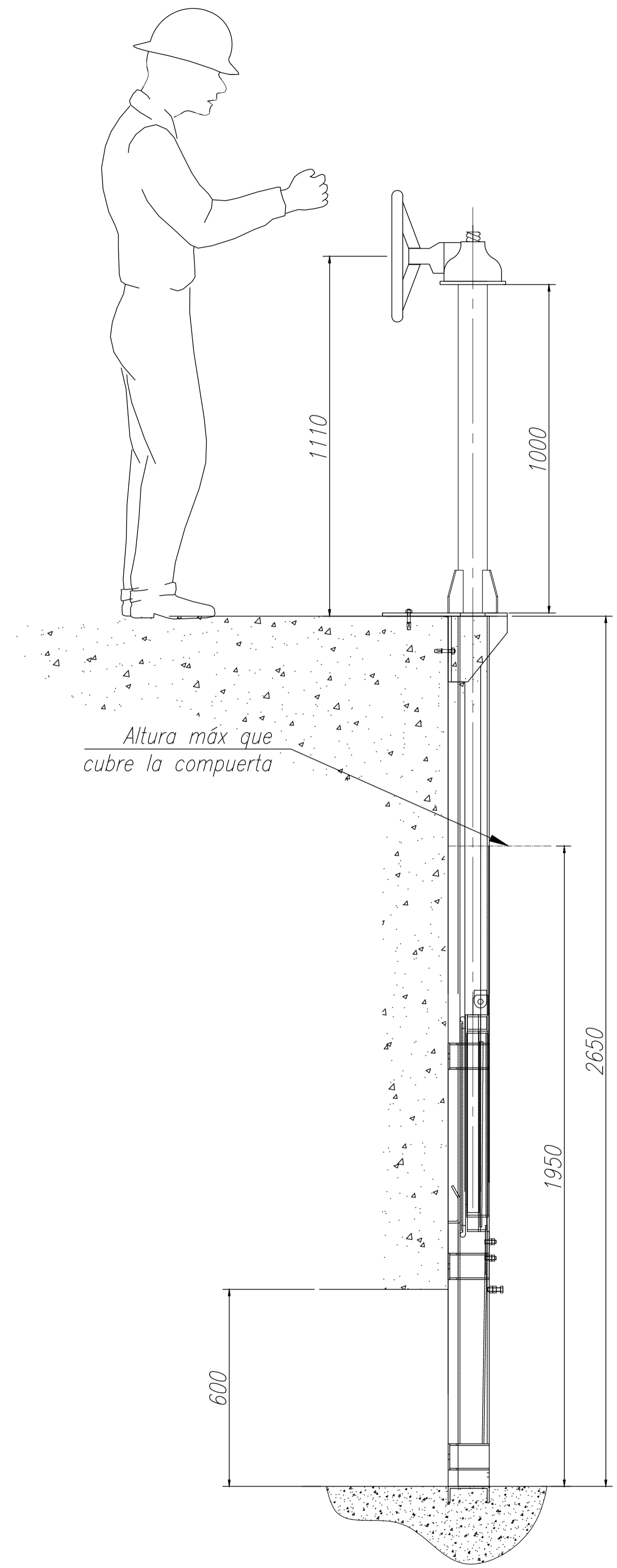


DETALLE 2
ESC. 1:2

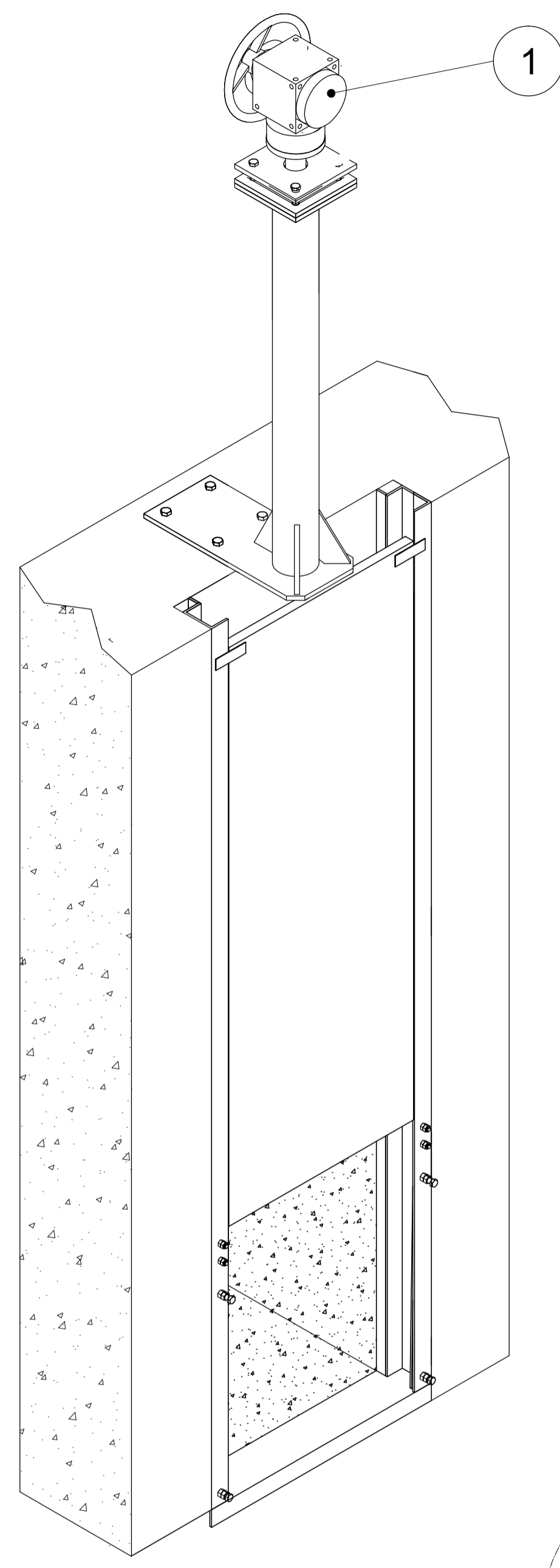
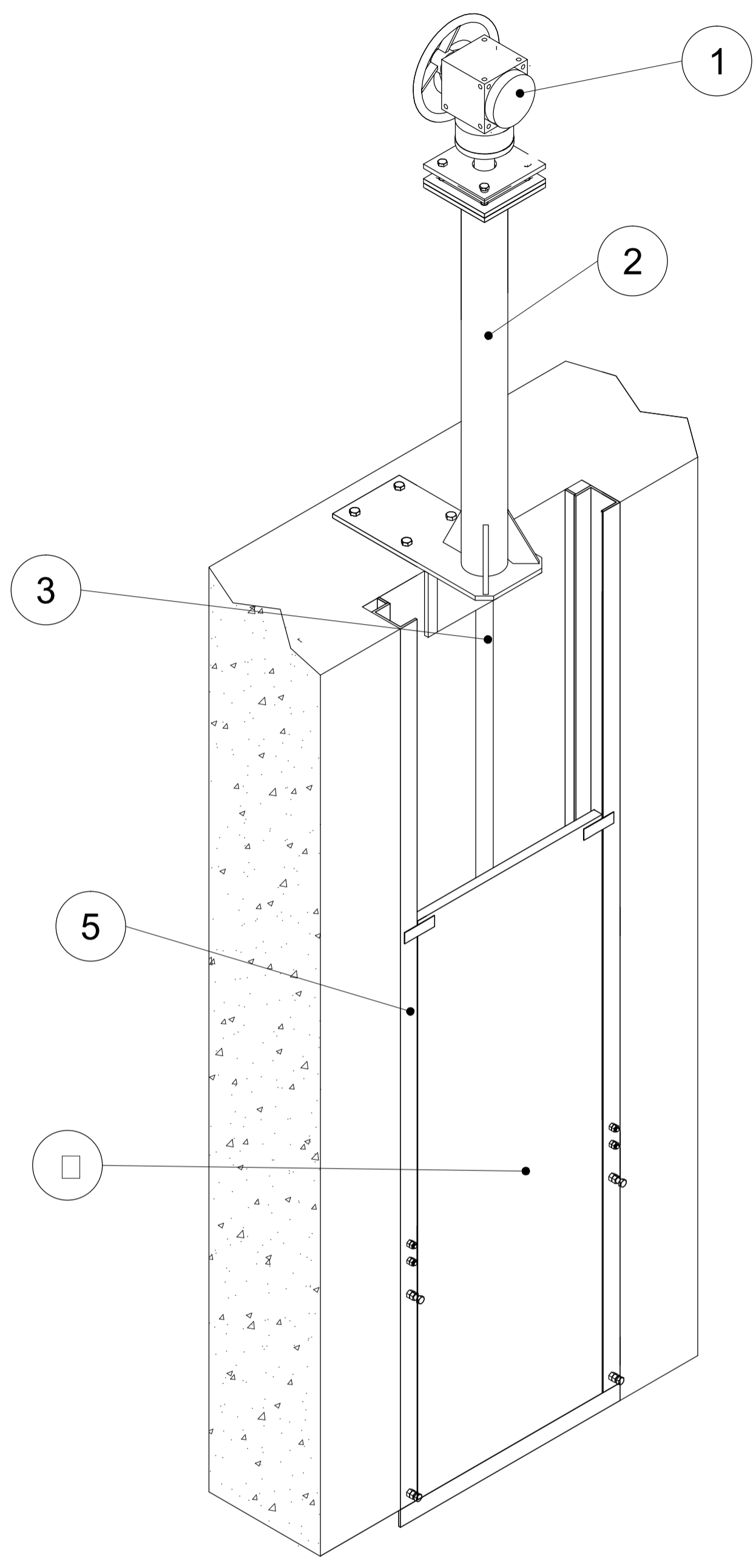


COORTE B-B
ESC. 1:2

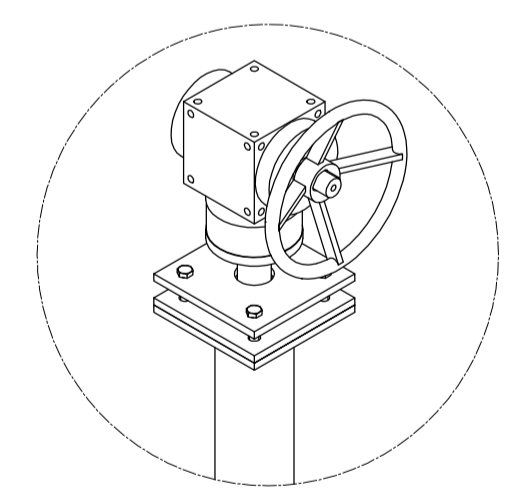
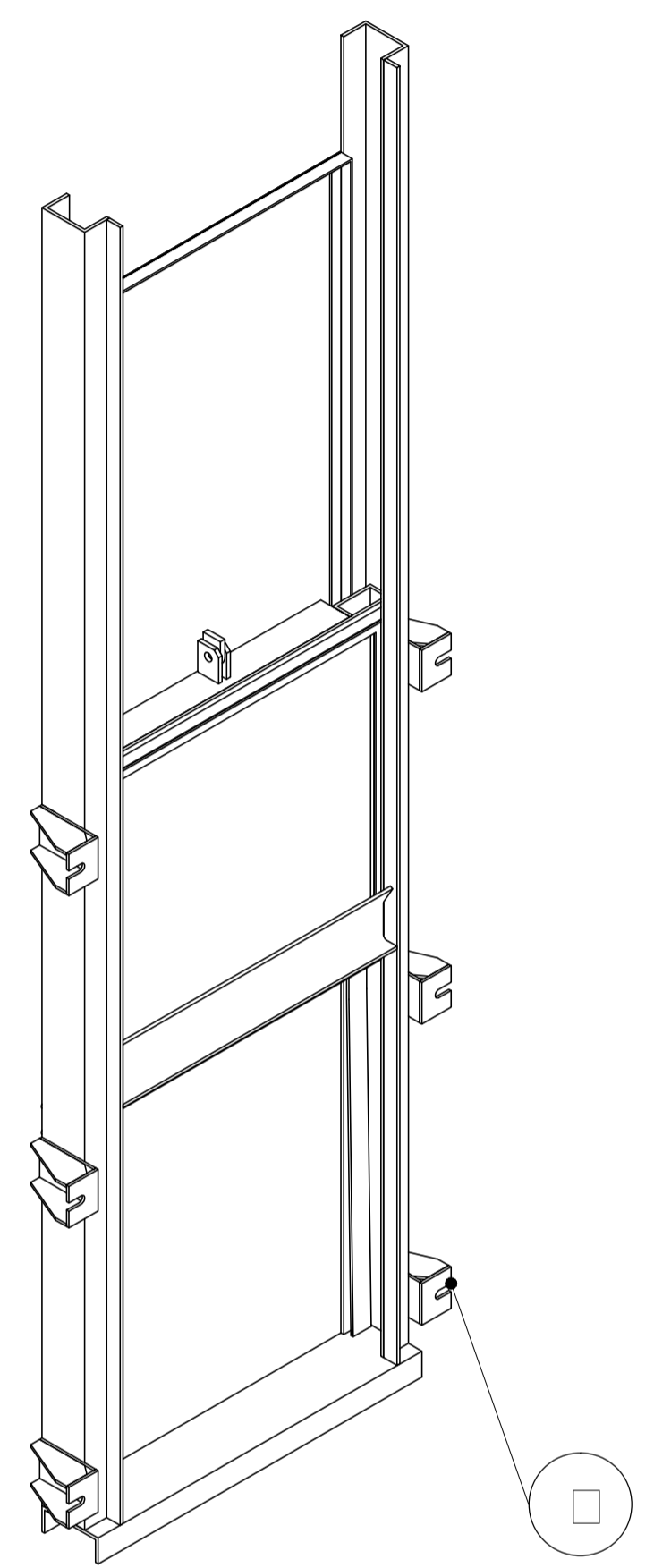
GOBIERNO DE CHILE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DIRECCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS		CLASIFIC.	PLANO N°
CASETA MEDICION TIPO DGA		D	DETALLE CERROJO SEGURIDAD
PROYECTO N°		CATEGORIA	LÁMINA 1/1
REGION	FECHA	ESCALA	FECHA DE APROBACION
	MAYO 2009	CODIGO	REVISION
		INDICADA	INGRESO ARCHIVO N°
			0



ISOMETRIA



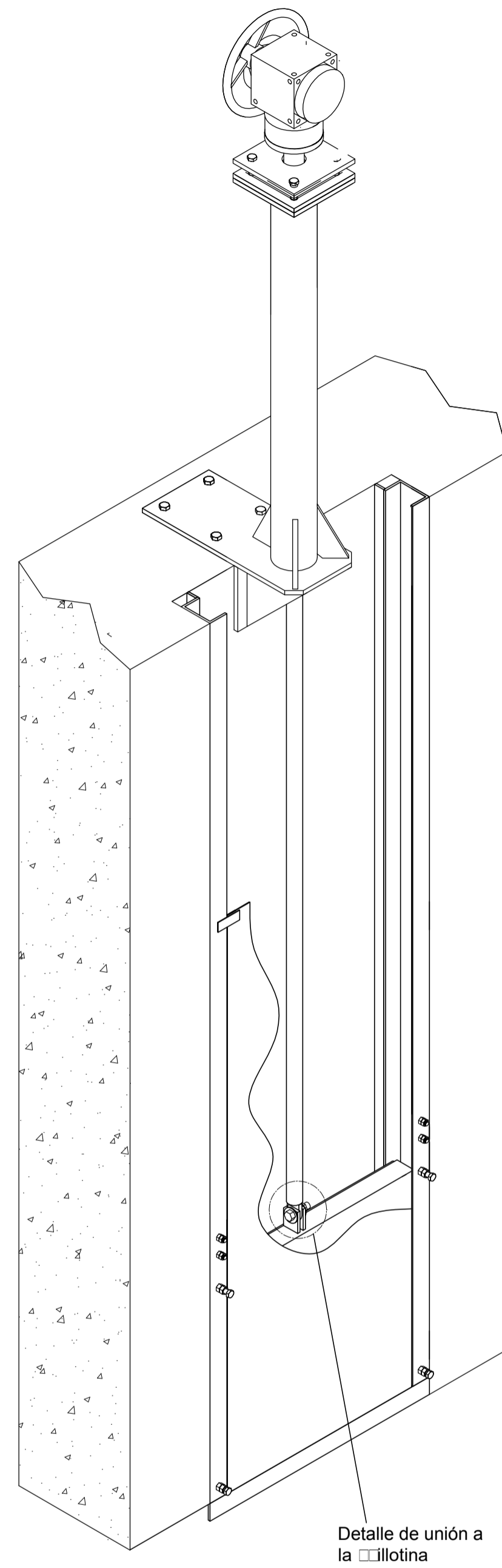
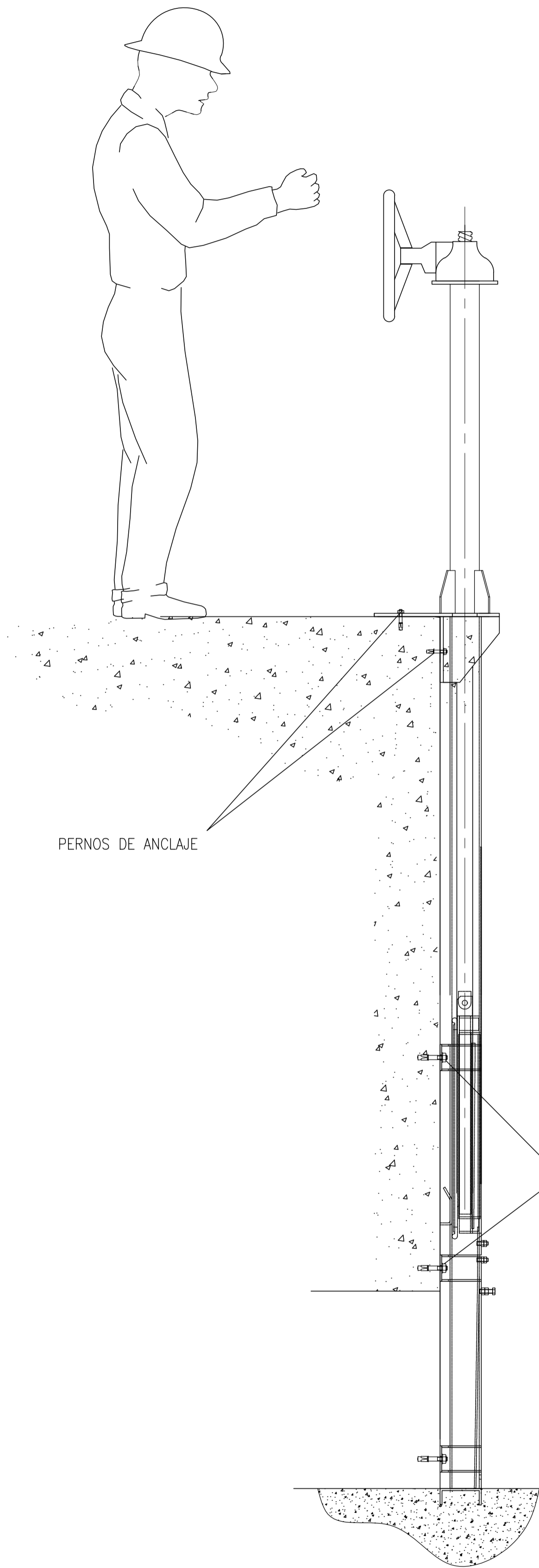
VISTA POSTERIOR



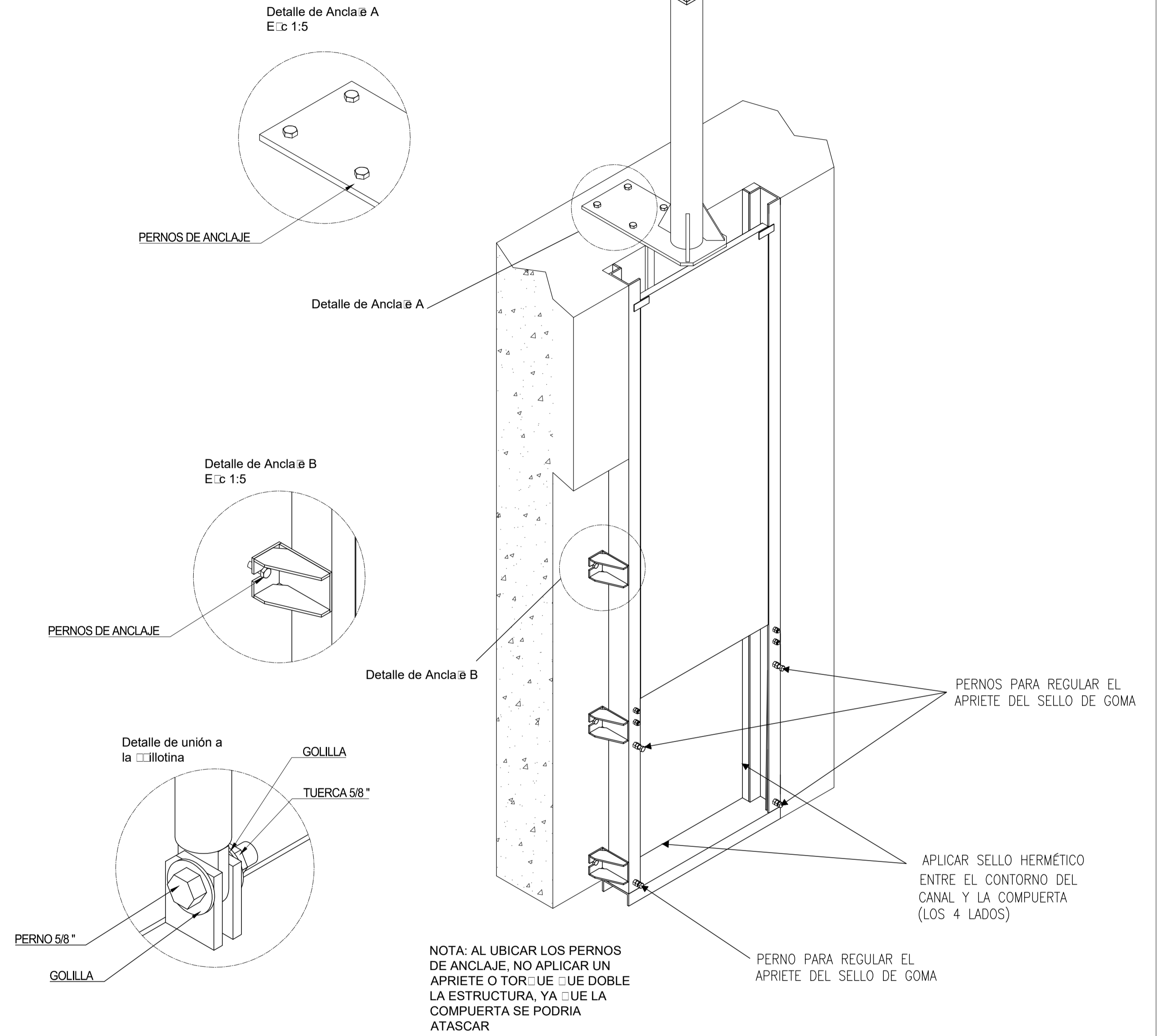
Volante Manual + Actuator

LISTA DE COMPONENTES		
ITEM	CANT.	DESCRIPCION
1	01	VOLANTE
2	01	PEDESTAL
3	01	EXTENSION DE EJE
4	06	SOPORTES DE FIJACION A LOSA
5	01	CANAL GUIA DE PANEL DESLIZANTE
6	01	PANEL DESLIZANTE
7	01	OTROS (HUSILLO - TUERCA)

<table border="1"> <tr> <td>EMITIDO PARA CONSTRUCCION</td> <td>J.V.V.</td> <td>J.T.P.</td> <td>J.V.V.</td> <td>FEB-18</td> </tr> <tr> <td>EMITIDO PARA REVISION CLIENTE</td> <td>J.V.V.</td> <td>J.T.P.</td> <td>J.V.V.</td> <td>ENE-18</td> </tr> <tr> <td>EMITIDO PARA REVISION Y COORDINACION INTERNA</td> <td>J.V.V.</td> <td>J.T.P.</td> <td>J.V.V.</td> <td>ENE-18</td> </tr> <tr> <td>N° REVISIONES</td> <td>DIBUJO</td> <td>REVISO</td> <td>PROYECTO</td> <td>FECHA</td> </tr> </table>				EMITIDO PARA CONSTRUCCION	J.V.V.	J.T.P.	J.V.V.	FEB-18	EMITIDO PARA REVISION CLIENTE	J.V.V.	J.T.P.	J.V.V.	ENE-18	EMITIDO PARA REVISION Y COORDINACION INTERNA	J.V.V.	J.T.P.	J.V.V.	ENE-18	N° REVISIONES	DIBUJO	REVISO	PROYECTO	FECHA	<table border="1"> <tr> <th>FIRMAS</th> <th>FECHA</th> <th>FIRMA</th> </tr> <tr> <td>PROYECTO</td> <td>J.V.V.</td> <td>19-02-18</td> </tr> <tr> <td>DIBUJO</td> <td>J.V.V.</td> <td>19-02-18</td> </tr> <tr> <td>REVISO</td> <td>J.T.P.</td> <td>19-02-18</td> </tr> <tr> <td>APROBO</td> <td>J.T.P.</td> <td>19-02-18</td> </tr> </table>			FIRMAS	FECHA	FIRMA	PROYECTO	J.V.V.	19-02-18	DIBUJO	J.V.V.	19-02-18	REVISO	J.T.P.	19-02-18	APROBO	J.T.P.	19-02-18	<table border="1"> <tr> <td>PROYECCION</td> <td>REEMPLAZA AL PLANO</td> </tr> <tr> <td>REEMPLAZADO POR PLANO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FORMATO: A1</td> <td>ESCALA: S/ESC</td> </tr> <tr> <td>N° PROYECTO: P001-2018</td> <td></td> </tr> </table>		PROYECCION	REEMPLAZA AL PLANO	REEMPLAZADO POR PLANO		FORMATO: A1	ESCALA: S/ESC	N° PROYECTO: P001-2018		<table border="1"> <tr> <td>Ing. y Montaje</td> <td>AV. DEL TRABAJADOR 701 - BELLOTO NORTE</td> </tr> <tr> <td>QUIPUE</td> <td>FONO : 032/2940212</td> </tr> <tr> <td></td> <td>VALPARAISO - CHILE</td> </tr> </table>		Ing. y Montaje	AV. DEL TRABAJADOR 701 - BELLOTO NORTE	QUIPUE	FONO : 032/2940212		VALPARAISO - CHILE	<table border="1"> <tr> <td>EQUIPO :</td> <td>COMPUERTA MURAL DN600</td> </tr> </table>		EQUIPO :	COMPUERTA MURAL DN600
EMITIDO PARA CONSTRUCCION	J.V.V.	J.T.P.	J.V.V.	FEB-18																																																											
EMITIDO PARA REVISION CLIENTE	J.V.V.	J.T.P.	J.V.V.	ENE-18																																																											
EMITIDO PARA REVISION Y COORDINACION INTERNA	J.V.V.	J.T.P.	J.V.V.	ENE-18																																																											
N° REVISIONES	DIBUJO	REVISO	PROYECTO	FECHA																																																											
FIRMAS	FECHA	FIRMA																																																													
PROYECTO	J.V.V.	19-02-18																																																													
DIBUJO	J.V.V.	19-02-18																																																													
REVISO	J.T.P.	19-02-18																																																													
APROBO	J.T.P.	19-02-18																																																													
PROYECCION	REEMPLAZA AL PLANO																																																														
REEMPLAZADO POR PLANO																																																															
FORMATO: A1	ESCALA: S/ESC																																																														
N° PROYECTO: P001-2018																																																															
Ing. y Montaje	AV. DEL TRABAJADOR 701 - BELLOTO NORTE																																																														
QUIPUE	FONO : 032/2940212																																																														
	VALPARAISO - CHILE																																																														
EQUIPO :	COMPUERTA MURAL DN600																																																														
<table border="1"> <tr> <td>REV. POR</td> <td>APROBADO POR (MEL)</td> <td>FIRMA</td> <td>FECHA</td> </tr> <tr> <td>REV. POR</td> <td>REVISO</td> <td>J.AIME TOBAR PAVEZ</td> <td>FEB-18</td> </tr> <tr> <td>REV. POR</td> <td>APROBO</td> <td>J.AIME TOBAR PAVEZ</td> <td>FEB-18</td> </tr> </table>				REV. POR	APROBADO POR (MEL)	FIRMA	FECHA	REV. POR	REVISO	J.AIME TOBAR PAVEZ	FEB-18	REV. POR	APROBO	J.AIME TOBAR PAVEZ	FEB-18	<table border="1"> <tr> <td>PLANO N° :</td> <td>JTP-MEC-P001-CM-GEN-001</td> </tr> </table>		PLANO N° :	JTP-MEC-P001-CM-GEN-001	<table border="1"> <tr> <td>REVISION</td> <td>CONTENIDO LAMINA :</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PLANO GENERAL</td> </tr> </table>		REVISION	CONTENIDO LAMINA :		PLANO GENERAL																																						
REV. POR	APROBADO POR (MEL)	FIRMA	FECHA																																																												
REV. POR	REVISO	J.AIME TOBAR PAVEZ	FEB-18																																																												
REV. POR	APROBO	J.AIME TOBAR PAVEZ	FEB-18																																																												
PLANO N° :	JTP-MEC-P001-CM-GEN-001																																																														
REVISION	CONTENIDO LAMINA :																																																														
	PLANO GENERAL																																																														



ISOMETRIA



					FIRMAS			FECHA	FIRMA	PROYECCION	REEMPLAZA AL PLANO	AV. DEL TRABAJADOR 701 - BELLOTO NORTE QUILPUÉ FONDO : 032/2940212 VALPARAISO - CHILE	
					PROYECTO	J.V.V.	19-02-18				REEMPLAZADO POR PLANO	EQUIPO : COMPUERTA MURAL DN600	
					DIBUJO	J.V.V.	19-02-18				FORMATO: A1	ESCALA: 1:10	N° PROYECTO: P001-2018
					REVISO	F.L.A.	19-02-18						
					APROBO	F.L.A.	19-02-18						
					REV. POR					APROBADO POR (MEL)	FIRMA	FECHA	PLANO N° :
					REV. POR					REVISO	J.AIME TOBAR PAVEZ	FEB-18	JTP-MEC-P001-CM-GEN-003
					REV. POR					APROBO	J.AIME TOBAR PAVEZ	FEB-18	REVISION
					REVISIONES		DIBUJO	REVISO	PROYECTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	CONTENIDO LAMINA : PLANO DE MONTAJE	

△ EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN
 △ EMITIDO PARA REVISIÓN
 △ EMITIDO PARA REVISIÓN Y COORDINACIÓN INTERNA
 N°

ANEXO N°9

PLANOS DE PROYECTO

PLANTA GENERAL SITUACION CON PROYECTO T=50 Y T=100 AÑOS E.F. RIO HUASCO EN DESEMBOCADURA

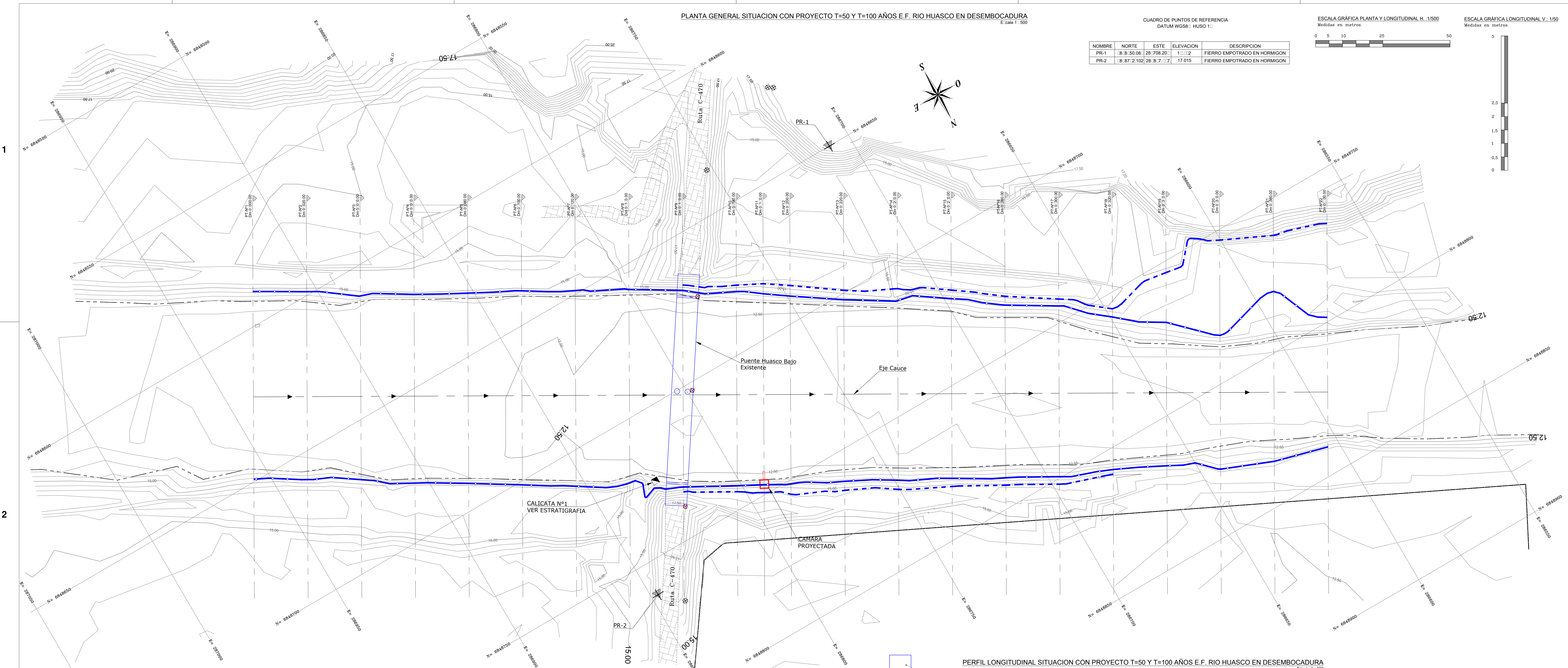
Escala 1:500

CUADRO DE PUNTOS DE REFERENCIA
DATUM WGS84 HUSO 10

NOMBRE	NORTE	ESTE	ELEVACION	DESCRIPCION
PR-1	8.850.08	28.708.20	17.015	FIERRO EMPOTRADO EN HORMIGON
PR-2	8.872.102	28.877.117	17.015	FIERRO EMPOTRADO EN HORMIGON

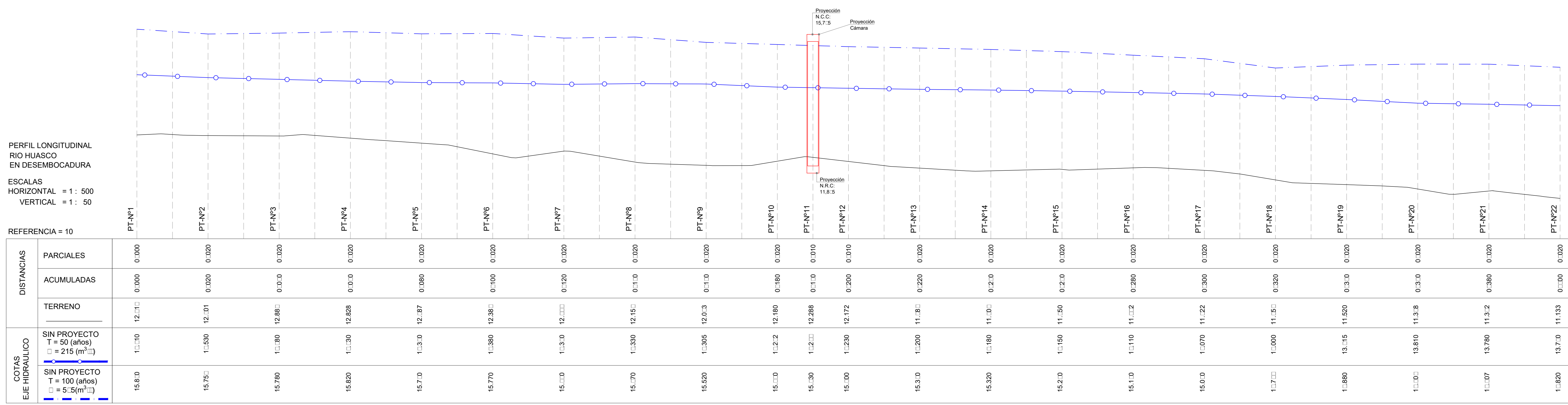
ESCALA GRAFICA PLANTA Y LONGITUDINAL H. 1:500
Medidas en metros.

ESCALA GRAFICA LONGITUDINAL V. 1:150
Medidas en metros.



PERFIL LONGITUDINAL SITUACION CON PROYECTO T=50 Y T=100 AÑOS E.F. RIO HUASCO EN DESEMBOCADURA

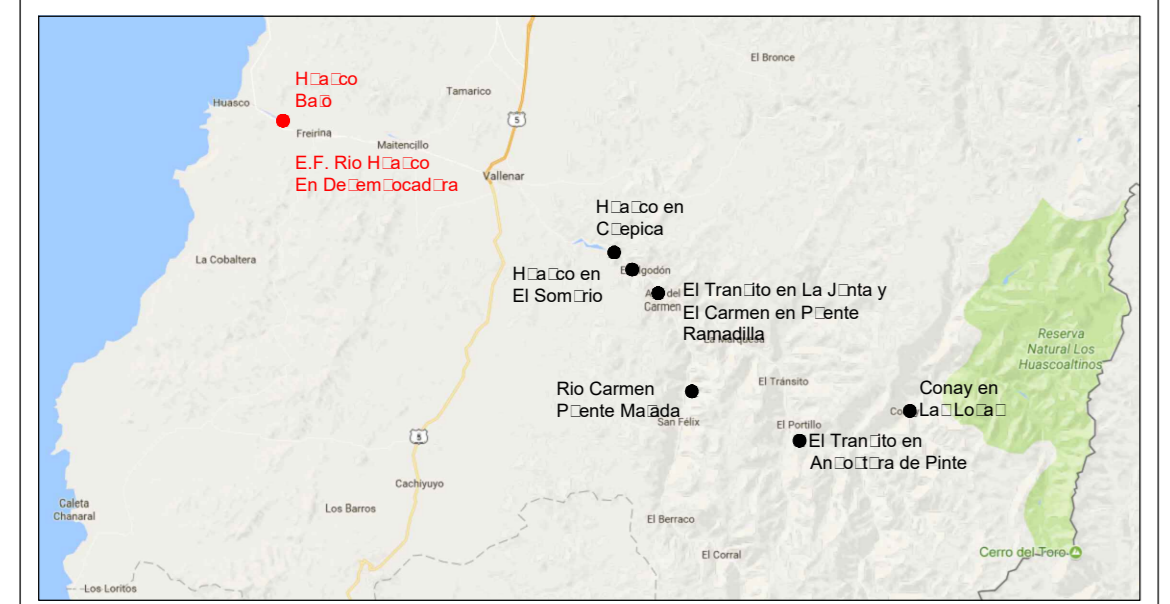
Escala 1:500



Listado de Planos

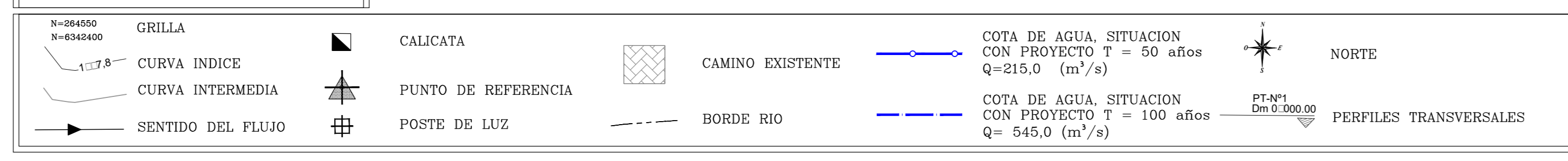
- de 8 PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL SITUACION CON PROYECTO T=50 Y T=100 AÑOS
- de 8 PERFILES TRANSVERSALES SITUACION CON PROYECTO T=50 Y T=100 AÑOS
- de 8 PERFILES TRANSVERSALES SITUACION CON PROYECTO T=50 Y T=100 AÑOS
- de 8 PERFILES TRANSVERSALES SITUACION CON PROYECTO T=50 Y T=100 AÑOS
- de 8 PERFILES TRANSVERSALES SITUACION CON PROYECTO T=50 Y T=100 AÑOS
- de 8 PERFILES TRANSVERSALES SITUACION CON PROYECTO T=50 Y T=100 AÑOS Y DETALLE DE CÁMARA PROYECTADA
- de 8 LOSA Y MUROS, PLANTA Y ELEVACION, PROYECTO ESTRUCTURAL LÁMINA 1 DE 2 (ES-01)
- de 8 LOSA Y MUROS PLANTA Y CUADRO DE ARMADURAS PROYECTO ESTRUCTURAL LÁMINA 2 DE 2 (ES-02)

PLANO GENERAL DE UBICACIÓN

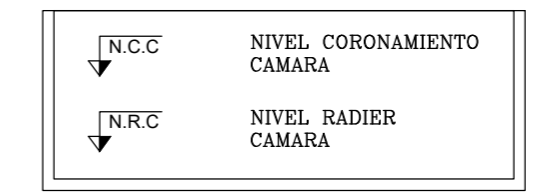


GOBIERNO DE CHILE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS DIVISIÓN DE HIDROLOGÍA				4C CONSULTORES EN INGENIERIA CIVIL LTDA. LAMINA N° 01 DE 08 ESTACION FLUVIOMETRICA RIO HUASCO EN DESEMBOCADURA	
ESCALA INDICADAS	REVISION	FECHA	APROBACION	CONTENIDO	PROYECTO
FECHA: DICIEMBRE 2017				PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL SITUACION CON PROYECTO, T=50 Y T=100 AÑOS	ESTACION FLUVIOMETRICA RIO HUASCO EN DESEMBOCADURA
ARCHIVO				PROYECTO	REVISO
ORILLAS: X. JARA C.				ANA CORTES BAEZ (INGENIERO CIVIL)	IRIS JIMENEZ (INGENIERO CIVIL)
				LUDWIG STOWMAS (INGENIERO CIVIL)	

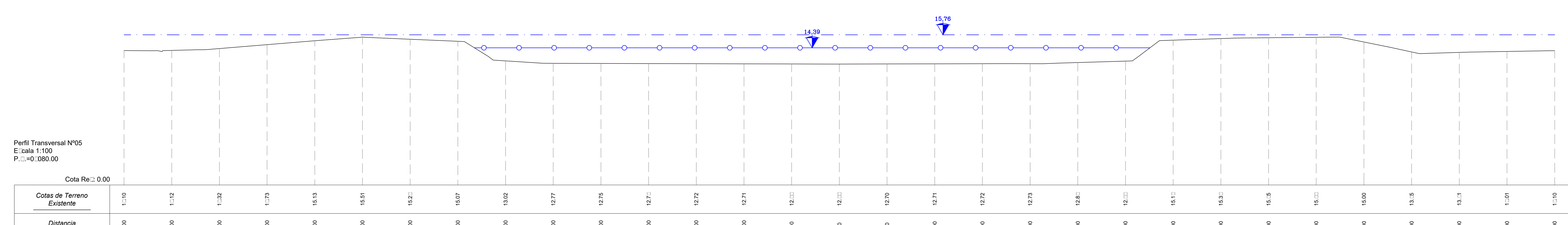
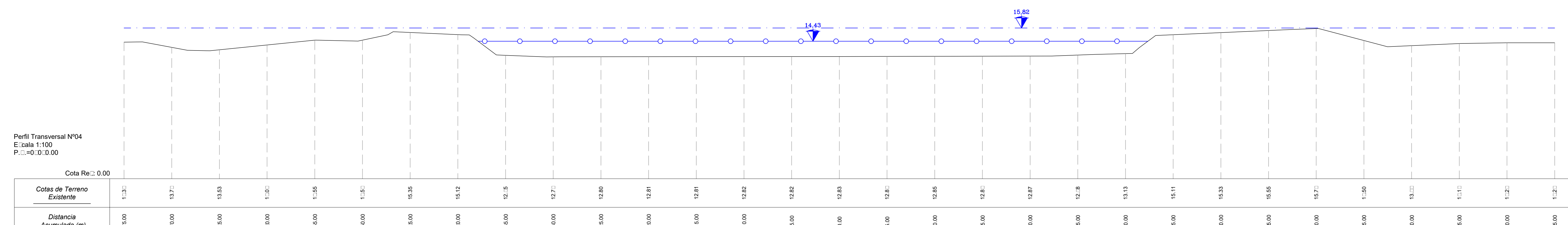
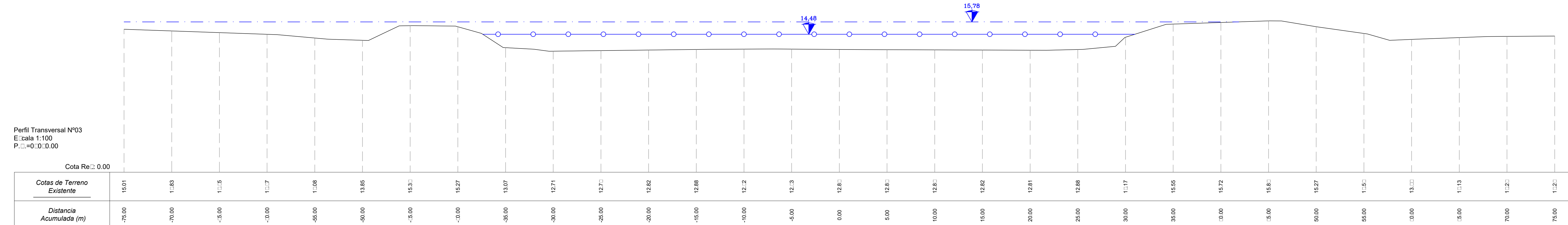
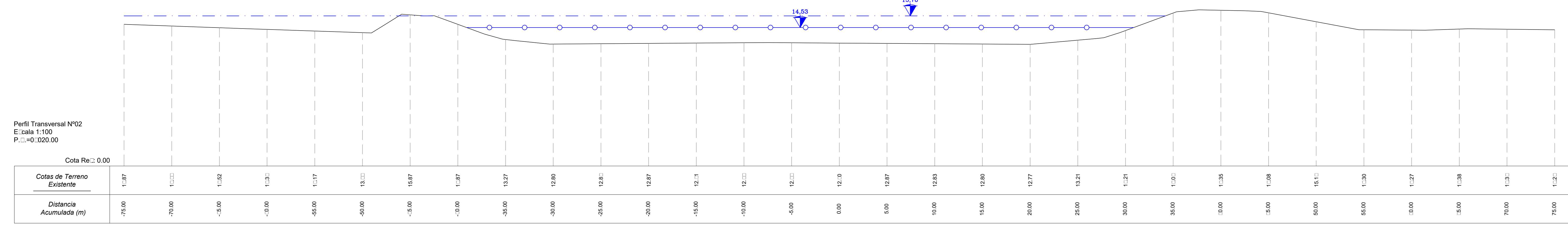
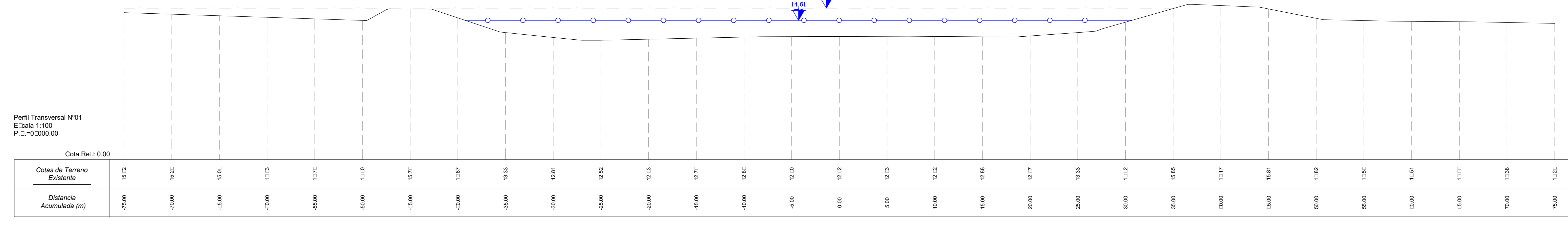
SIMBOLOGIA



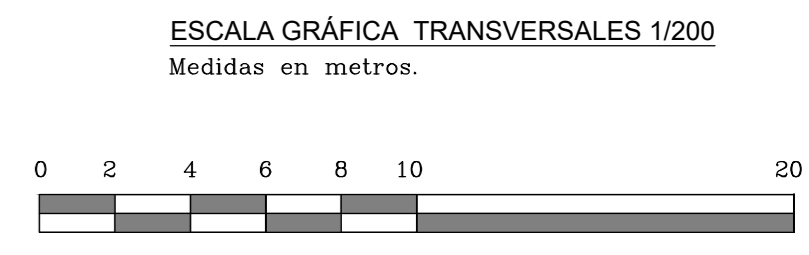
SIMBOLOGIA



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS REGIÓN DE ATACAMA		
CONSULTORES:	PROYECTO:	
4C CONSULTORES EN INGENIERIA CIVIL LTDA.	ESTACION FLUVIOMETRICA RIO HUASCO EN DESEMBOCADURA	
DIRECTOR GENERAL DE AGUAS	DIRECTOR REGIONAL DE AGUAS	INSPECTOR FISCAL
CARLOS ESTEVEZ V.	RODRIGO ALEGRIA M.	PATRICIO LUENGO A.
ESCALA APROX. INDICADAS	N° DE PLANO: 01	AÑO: 2017

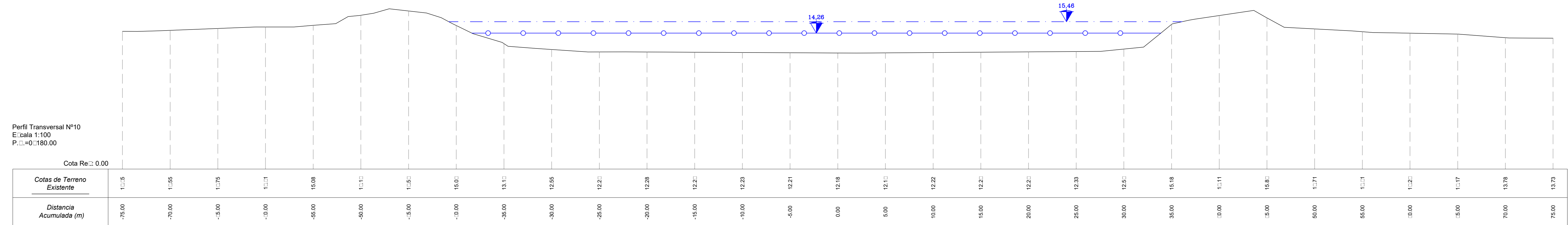
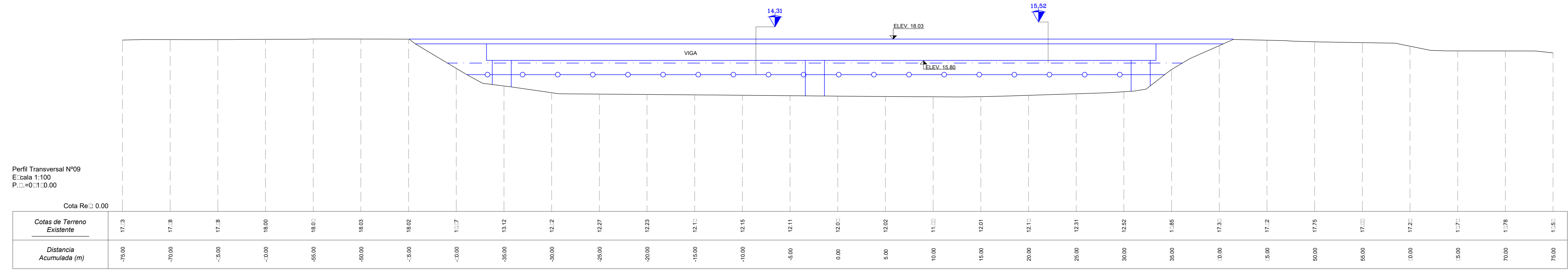
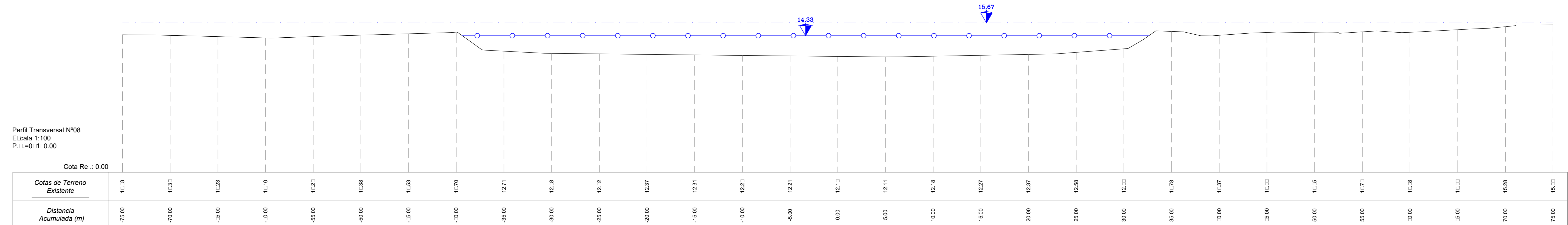
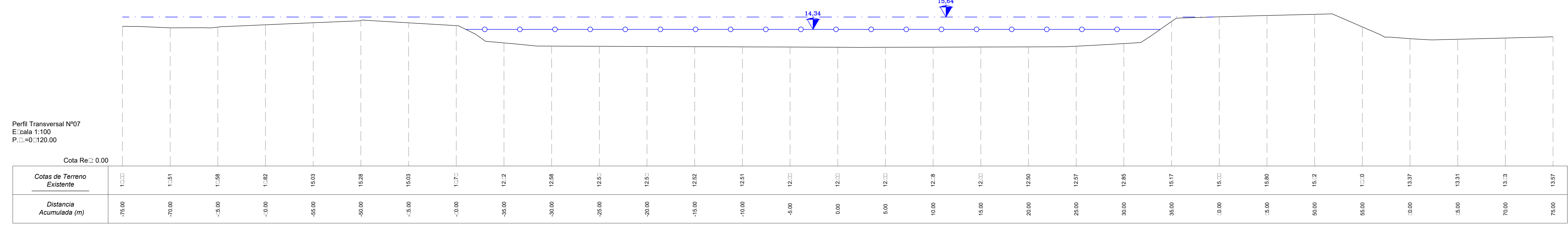
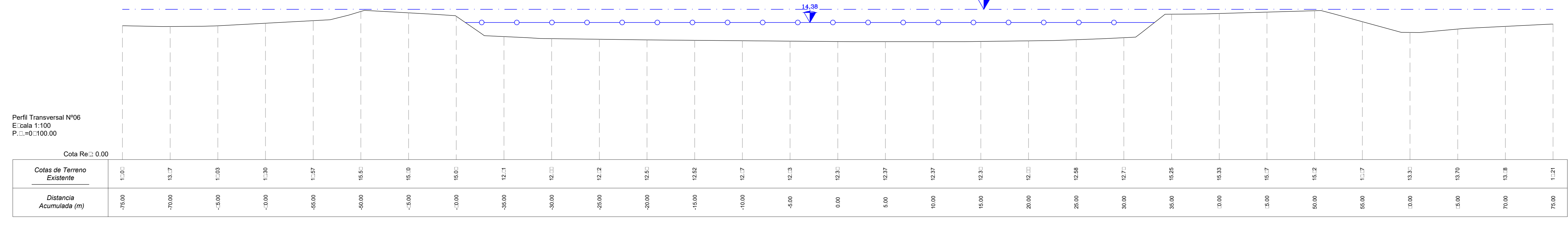


SIMBOLOGIA	
	COTA DE AGUA, SITUACION CON PROYECTO T = 50años Q = 215.0 (m³/s)
	COTA DE AGUA, SITUACION CON PROYECTO T = 100años Q = 545.0 (m³/s)



GOBIERNO DE CHILE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS DIVISIÓN DE HIDROLOGÍA				4C CONSULTORES EN INGENIERIA CIVIL LTDA. S 1/2 DRETE Nº 160 Fono: 24925562 Fax: 24925242 Avenida Costanera Sur 1450, Valpo. Chile		LAMINA Nº 02 DE 08	
PROYECTO: ESTACIÓN FLUVIOMÉTRICA RÍO HUASCO EN DESEMBOCADURA				CONTENIDO: PERFILES TRANSVERSALES SITUACIÓN CON PROYECTO T=50 Y T=100 AÑOS			
ESCALA INDICADAS		REVISIÓN	FECHA	APROBACIÓN			
FECHA: DICIEMBRE 2017							
DIBUJO: X. JARA C.							
PROYECTO		REVISO	APROBO				
ANA CORTES BAEZ INGENIERO CIVIL		IRIS JIMENEZ INGENIERO CIVIL	LUDWIG STOWMAS INGENIERO CIVIL				

			MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS REGIÓN DE ATACAMA		
CONSULTORES: 4C CONSULTORES EN INGENIERIA CIVIL LTDA.		PROYECTO: ESTACIÓN FLUVIOMÉTRICA RÍO HUASCO EN DESEMBOCADURA			
DIRECTOR GENERAL DE AGUAS CARLOS ESTÉVEZ V.	DIRECTOR REGIONAL DE AGUAS RODRIGO ALEGRIA M.	INSPECTOR FISCAL PATRICIO LUENGO A.			
ESCALA APROX. INDICADAS	Nº DE PLANO: 02	AÑO: 2017			



SIMBOLOGIA

- COTA DE AGUA, SITUACION CON PROYECTO T = 50 años Q = 215.0 (m³/s)
- COTA DE AGUA, SITUACION CON PROYECTO T = 100 años Q = 545.0 (m³/s)

ESCALA GRÁFICA TRANSVERSALES 1/200
Medidas en metros.

GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
DIVISIÓN DE HIDROLOGÍA

4C CONSULTORES EN INGENIERIA CIVIL LTDA.
LAMINA N° 03 DE 08

PROYECTO: ESTACION FLUVIOMETRICA RIO HUASCO EN DESEMBOCADURA

CONTENIDO: PERFILES TRANSVERSALES SITUACION CON PROYECTO T=50 Y T=100 AÑOS

PROYECTO: ANA CORTES BAEZ INGENIERO CIVIL
REVISO: IRIS JIMENEZ INGENIERO CIVIL
APROBO: LUDWIG STOWMAS INGENIERO CIVIL

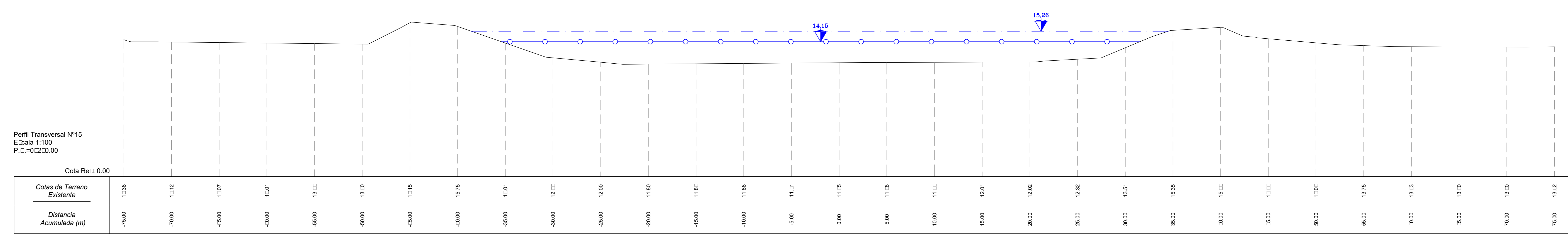
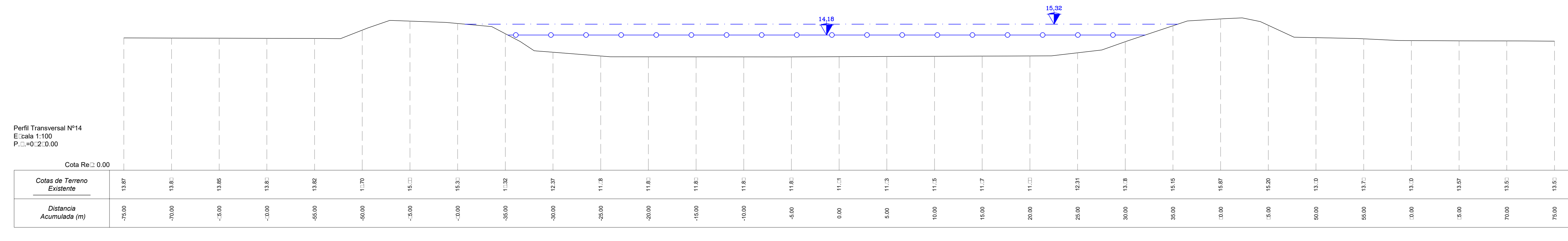
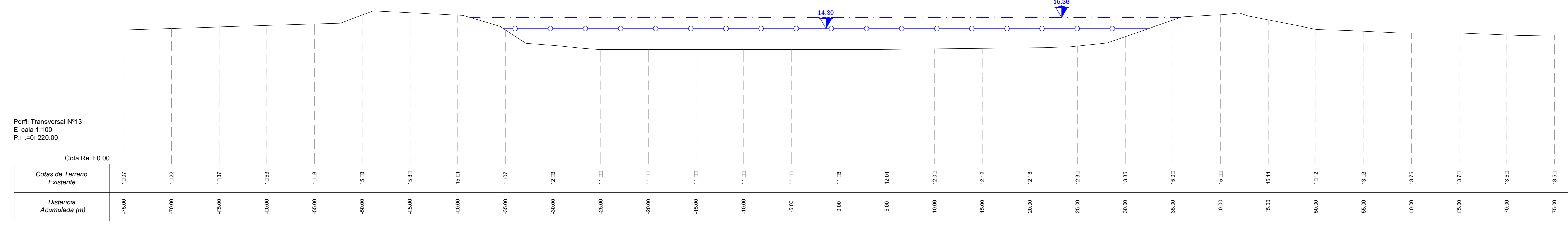
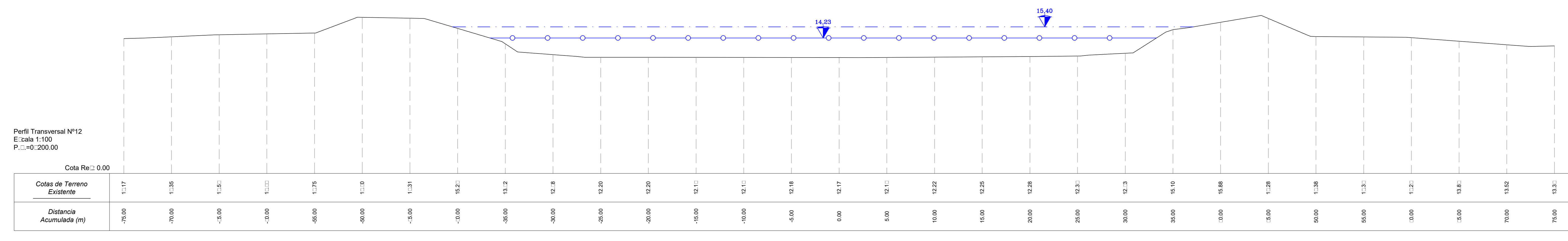
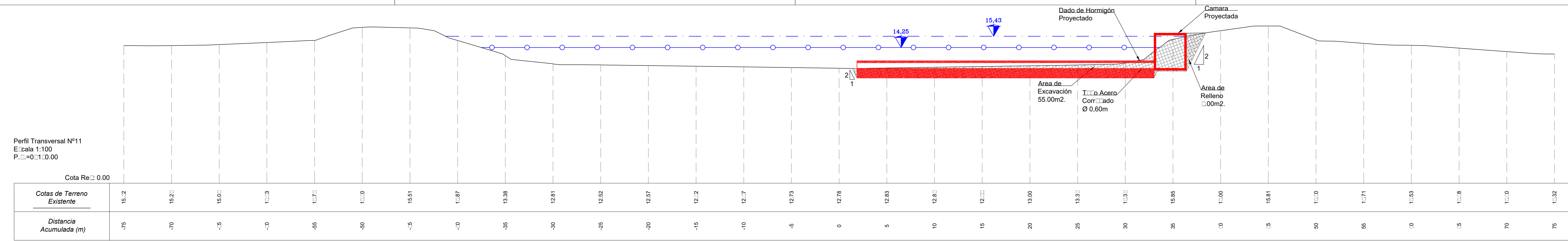
ESCALA INDICADAS	REVISION	FECHA	APROBACION
DOCIEMBRE 2017			
ARCHIVO			
ORILLO X. JARA C.			

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
REGIÓN DE ATACAMA

CONSULTORES:
4C CONSULTORES EN INGENIERIA CIVIL LTDA.

PROYECTO:
ESTACION FLUVIOMETRICA RIO HUASCO EN DESEMBOCADURA

DIRECTOR GENERAL DE AGUAS CARLOS ESTÉVEZ V.	DIRECTOR REGIONAL DE AGUAS RODRIGO ALEGRIA M.	INSPECTOR FISCAL PATRICIO LUENGO A.
ESCALA APROX. INDICADAS	N° DE PLANO: 03	AÑO: 2017



SIMBOLOGIA

COTA DE AGUA, SITUACION CON PROYECTO T = 50años
 COTA DE AGUA, SITUACION CON PROYECTO T = 100años
 Área de Excavación
 Dado de Hormigón Projectado
 Cámara Projectada
 Área de Relleno

ESCALA GRÁFICA TRANSVERSALES 1/200
 Medidas en metros.

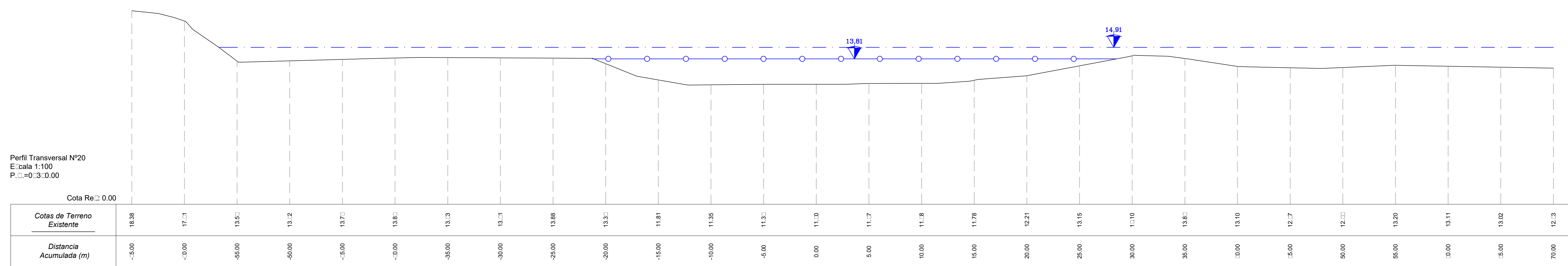
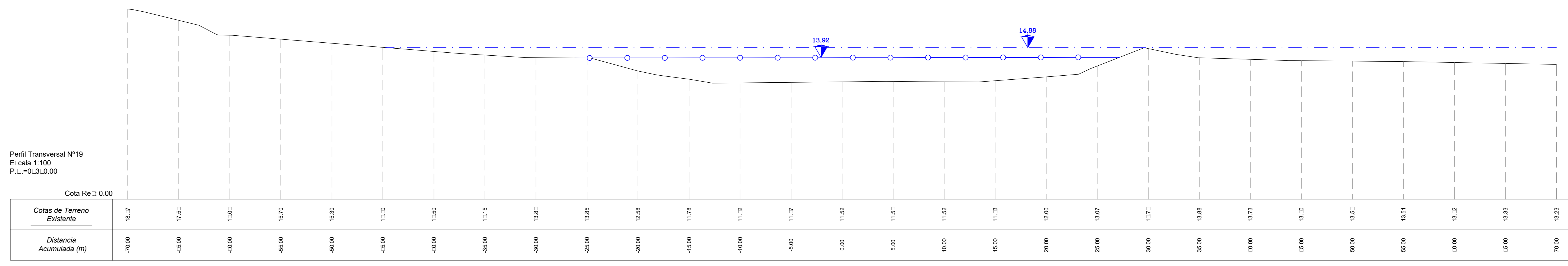
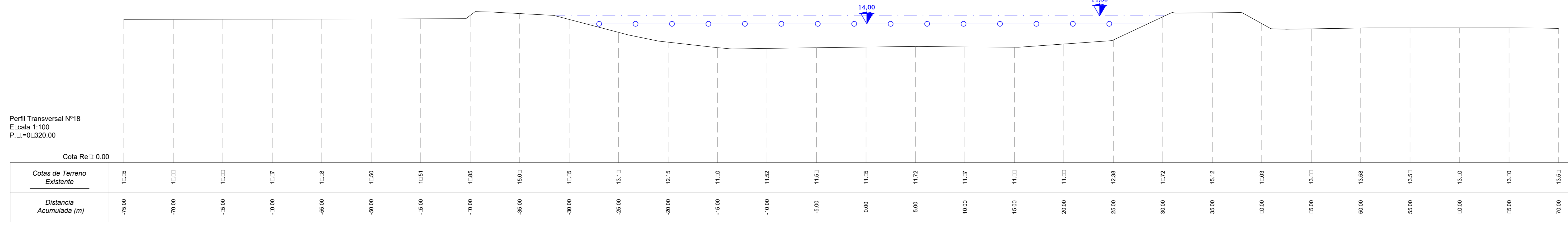
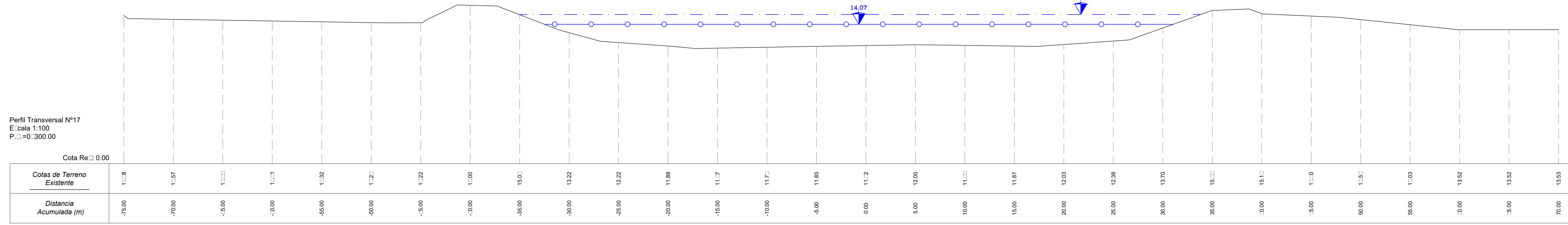
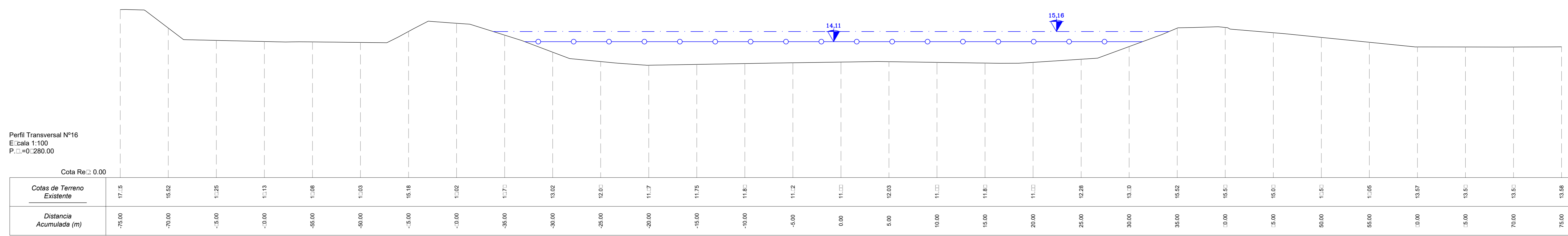
1

2

3

GOBIERNO DE CHILE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS DIVISIÓN DE HIDROLOGÍA				4C CONSULTORES EN INGENIERIA CIVIL LTDA. <small>S 1/2 DRETE Nº 160 Fono: 24925562 Fax: 24925562 Email: contacto@4cconsultores.cl www.4c.cl</small>		LAMINA Nº 04 DE 08	
PROYECTO ESTACION FLUVIOMETRICA RIO HUASCO EN DESEMBOCADURA				CONTENIDO PERFILES TRANSVERSALES SITUACION CON PROYECTO T=50 Y T=100 AÑOS			
ESCALA INDICADAS REVISION FECHA APROBACION ARCHIVO DIBUJO X. JARA C.		REVISION FECHA APROBACION ARCHIVO		PROYECTO REVISION APROBACION ARCHIVO		PROYECTO REVISION APROBACION ARCHIVO	
ANA CORTES BAEZ INGENIERO CIVIL		IRIS JIMENEZ INGENIERO CIVIL		LUDWIG STOWMAS INGENIERO CIVIL		ESTACION FLUVIOMETRICA RIO HUASCO EN DESEMBOCADURA	
ESCALA APROX. INDICADAS		Nº DE PLANO 04		AÑO 2017		DIRECTOR GENERAL DE AGUAS CARLOS ESTÉVEZ V.	
						DIRECTOR REGIONAL DE AGUAS RODRIGO ALEGRIA M.	
						INSPECTOR FISCAL PATRICIO LUENGO A.	

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS REGIÓN DE ATACAMA		
CONSULTORES: 4C CONSULTORES EN INGENIERIA CIVIL LTDA.		PROYECTO: ESTACION FLUVIOMETRICA RIO HUASCO EN DESEMBOCADURA
DIRECTOR GENERAL DE AGUAS CARLOS ESTÉVEZ V.	DIRECTOR REGIONAL DE AGUAS RODRIGO ALEGRIA M.	INSPECTOR FISCAL PATRICIO LUENGO A.
ESCALA APROX. INDICADAS	Nº DE PLANO 04	AÑO 2017



SIMBOLOGIA

- COTA DE AGUA, SITUACION CON PROYECTO T = 50 años Q = 215.0 (m³/s)
- COTA DE AGUA, SITUACION CON PROYECTO T = 100 años Q = 545.0 (m³/s)

ESCALA GRÁFICA TRANSVERSALES 1/200
Medidas en metros.

GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
DIVISIÓN DE HIDROLOGÍA

4C CONSULTORES EN INGENIERIA CIVIL LTDA.
LAMINA Nº 05 DE 08

PROYECTO: ESTACION FLUVIOMETRICA RIO HUASCO EN DESEMBOCADURA

CONTENIDO: PERFILES TRANSVERSALES SITUACION CON PROYECTO T=50 Y T=100 AÑOS

PROYECTO: ANA CORTES BAEZ INGENIERO CIVIL
REVISO: IRIS JIMENEZ INGENIERO CIVIL
APROBO: LUDWIG STOWMAS INGENIERO CIVIL

ESCALA INDICADAS: REVISION, FECHA, APROBACION

FECHA: DICIEMBRE 2017

ARCHIVO

DIBUJO: X. JARA C.

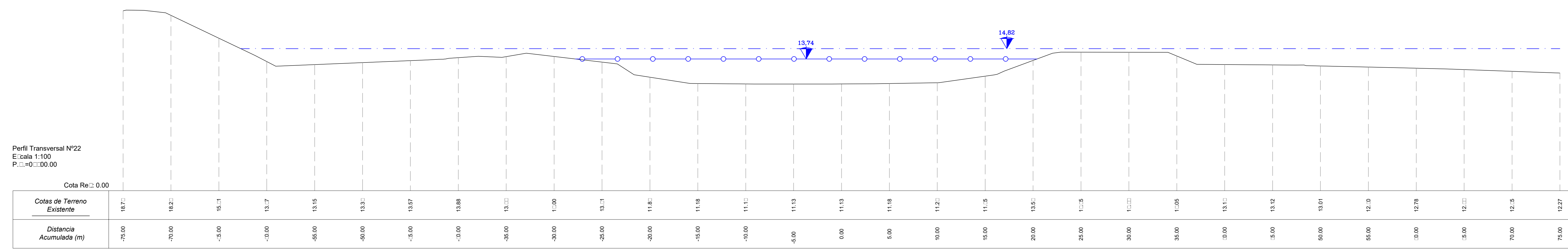
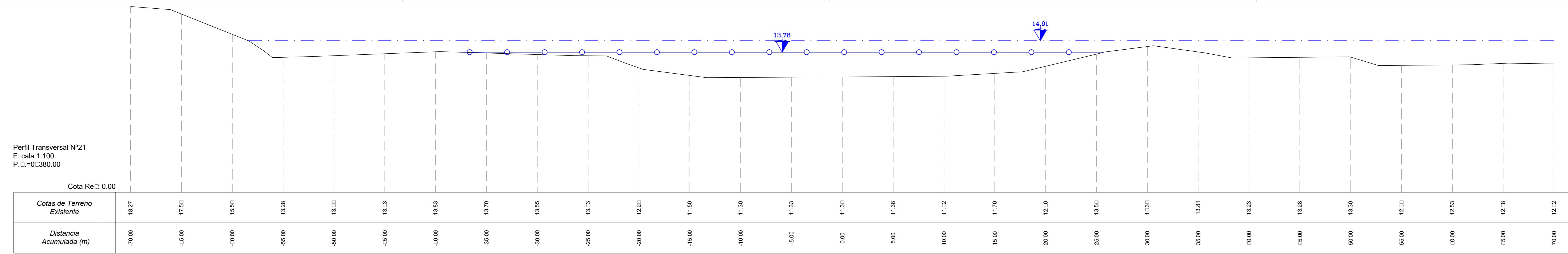
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
REGIÓN DE ATACAMA

CONSULTORES: 4C CONSULTORES EN INGENIERIA CIVIL LTDA.

PROYECTO: ESTACION FLUVIOMETRICA RIO HUASCO EN DESEMBOCADURA

DIRECTOR GENERAL DE AGUAS: CARLOS ESTÉVEZ V.
DIRECTOR REGIONAL DE AGUAS: RODRIGO ALEGRIA M.
INSPECTOR FISCAL: PATRICIO LUENGO A.

ESCALA APROX. INDICADAS: N° DE PLANO: 05, AÑO: 2017



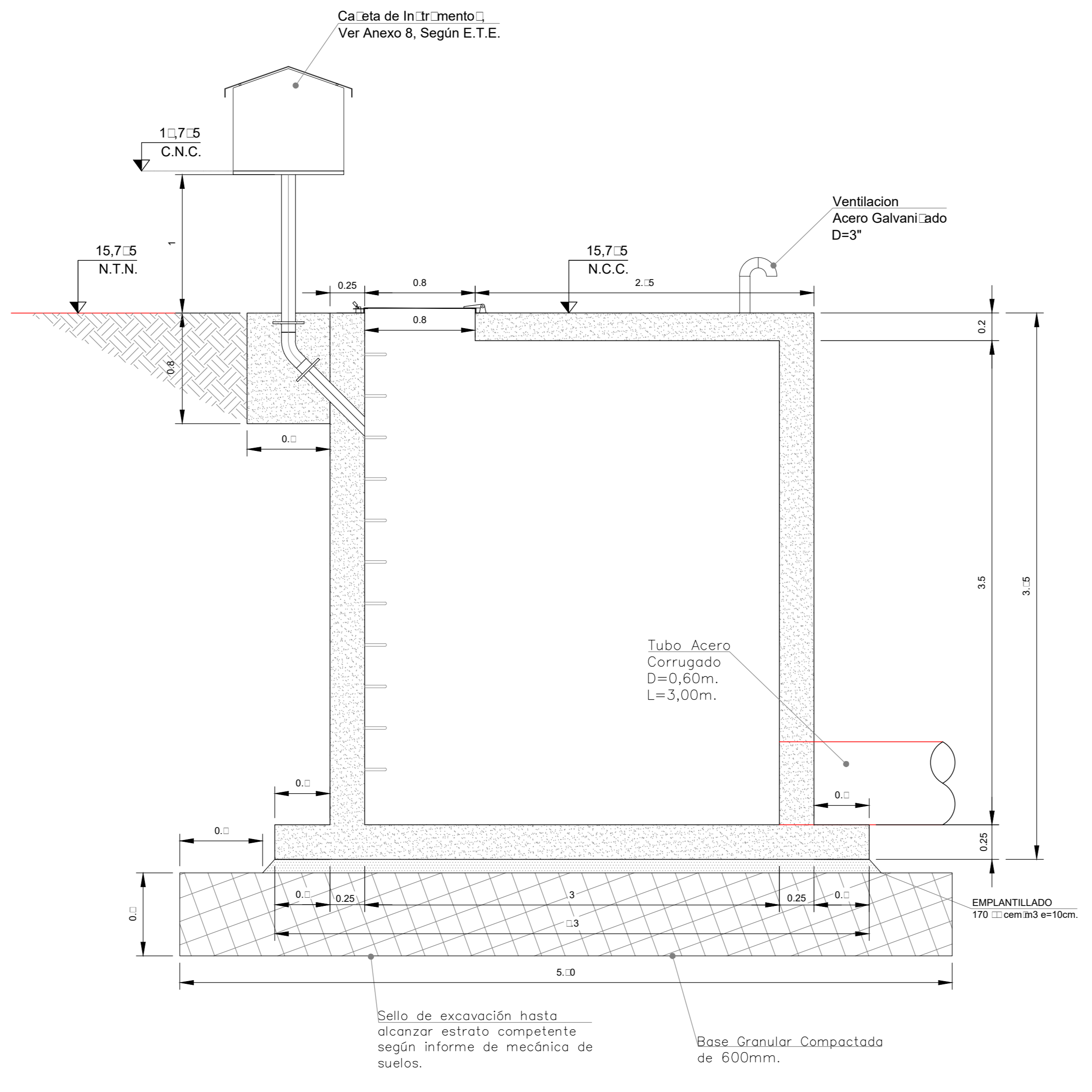
SIMBOLOGIA

—○— COTA DE AGUA, SITUACION CON PROYECTO T = 50 años
 Q = 215.0 (m³/s)

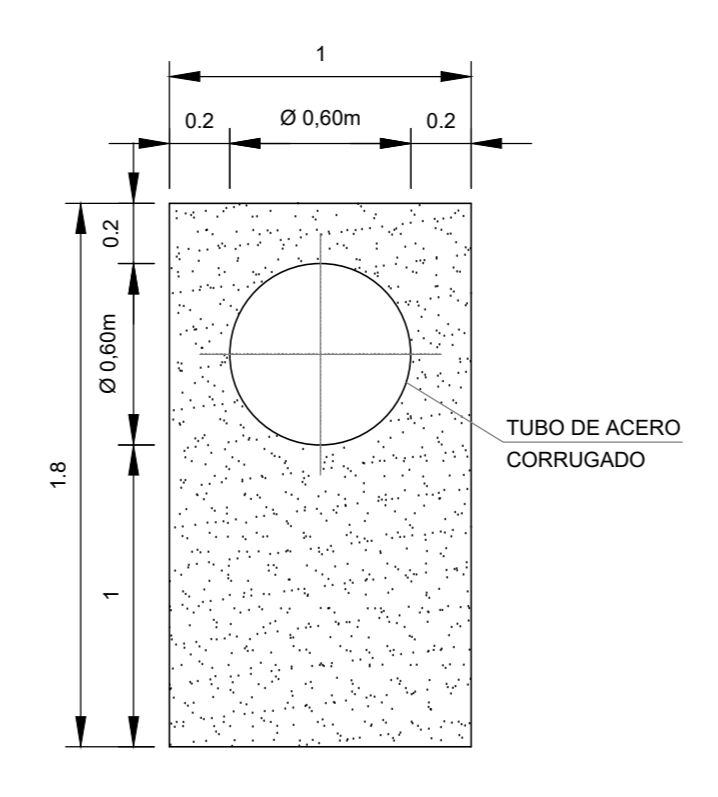
—○— COTA DE AGUA, SITUACION CON PROYECTO T = 100 años
 Q = 545.0 (m³/s)

ESCALA GRAFICA TRANSVERSALES 1/200
 Medidas en metros.

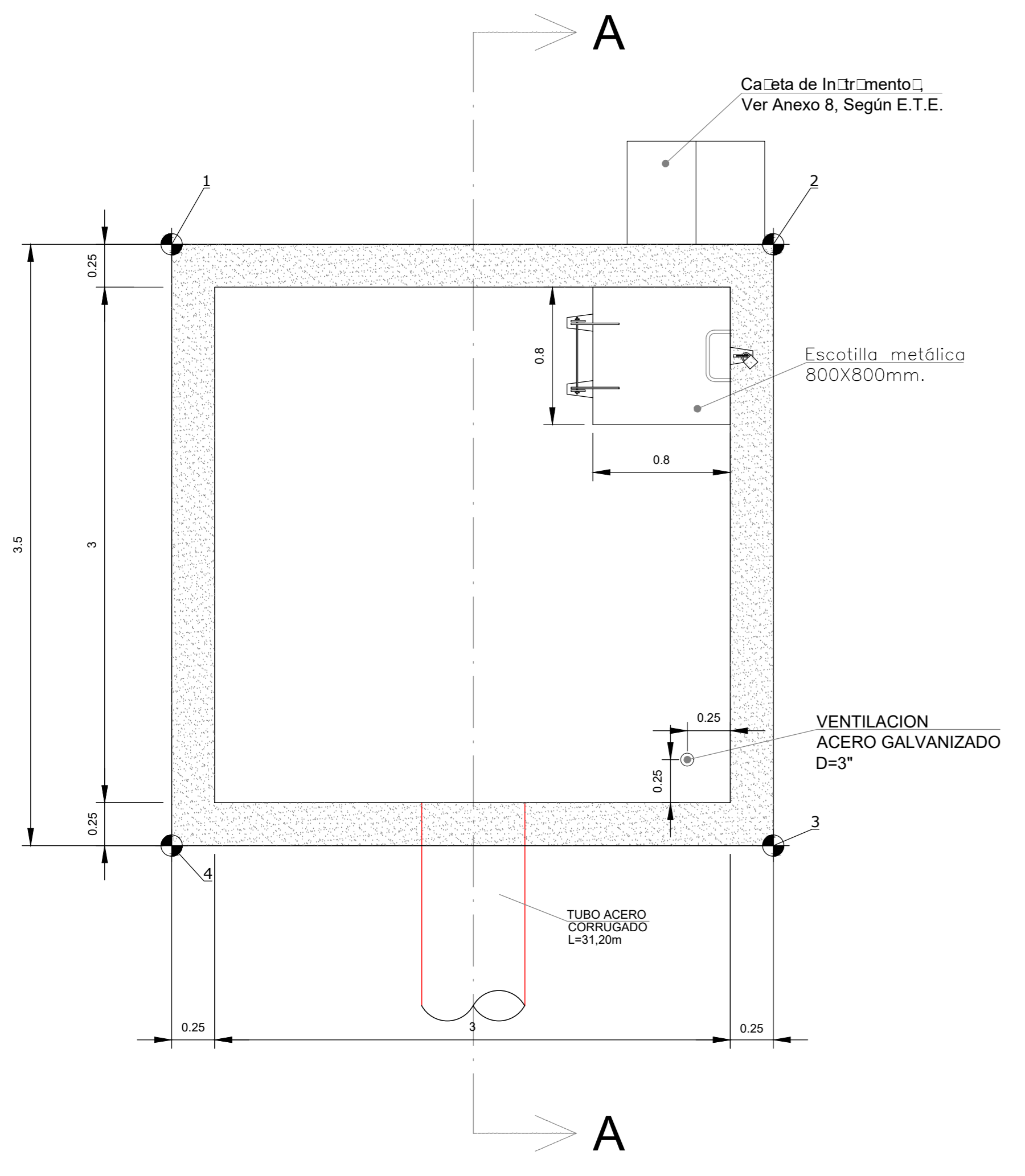
CORTE A
 ESCALA 1:25
 MEDIDAS EN (m)



DETALLE DADO DE HORMIGON
 ESCALA 1:25



CAMARA PROYECTADA
 ESCALA 1:20
 MEDIDAS EN (m)



CÁMARA PROYECTADA

Vertice	Coordenadas	
	Norte	Este
1	6848748.716	286791.299
2	6848747.209	286794.617
3	6848744.191	286793.250
4	6848745.788	286790.232

GOBIERNO DE CHILE
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
 DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
 DIVISIÓN DE HIDROLOGÍA

4C CONSULTORES EN INGENIERIA CIVIL LTDA.
 LAMMA N° 06 DE 08

PROYECTO: ESTACION FLUVIOMETRICA RIO HUASCO EN DESEMBOCADURA

CONTENIDO: PERFILES TRANSVERSALES SITUACION CON PROYECTO T=50, T=100 AÑOS Y DETALLE DE CÁMARA PROYECTADA

ESCALA INDICADAS	REVISION	FECHA	APROBACION
FECHA: DICIEMBRE 2017			
ARCHIVO			
DIBUJO: X. JARA C.			

PROYECTO	REVISO	APROBO
ANA CORTES BAEZ (INGENIERO CIVIL)	IRIS JIMENEZ (INGENIERO CIVIL)	LUDWIG STOWMAS (INGENIERO CIVIL)

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
 DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
 REGIÓN DE ATACAMA

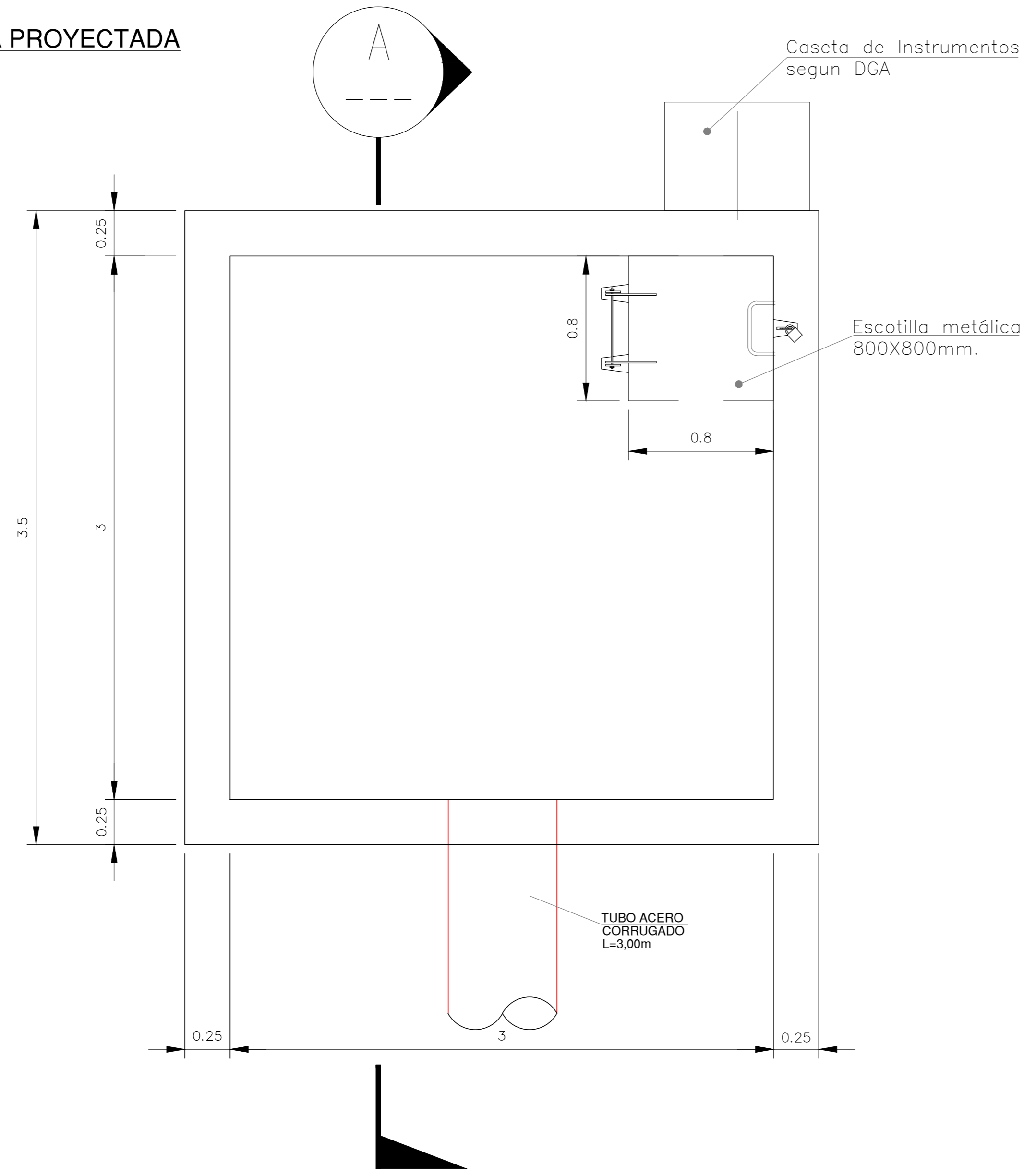
CONSULTORES: 4C CONSULTORES EN INGENIERIA CIVIL LTDA.

PROYECTO: ESTACION FLUVIOMETRICA RIO HUASCO EN DESEMBOCADURA

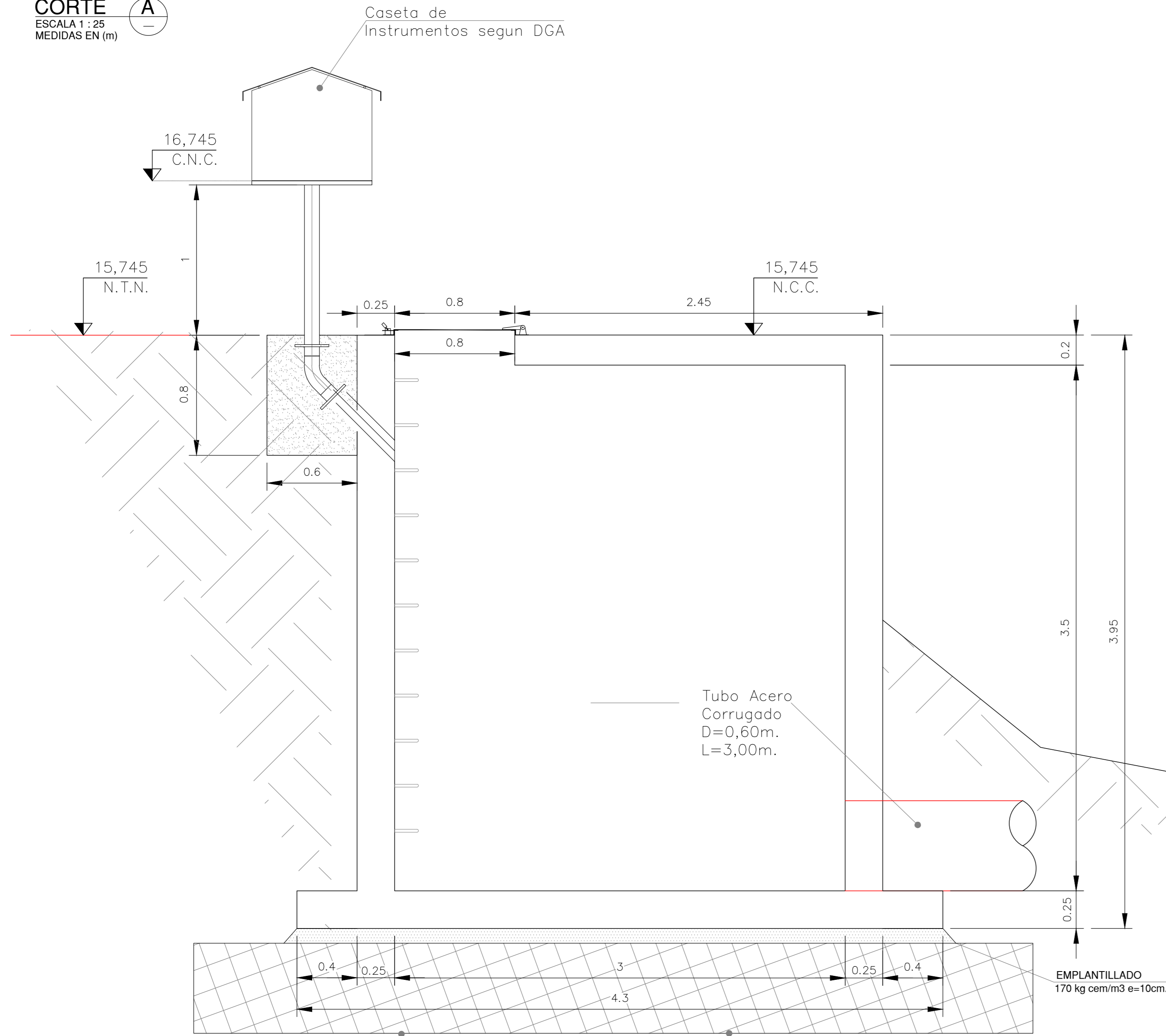
DIRECTOR GENERAL DE AGUAS	DIRECTOR REGIONAL DE AGUAS	INSPECTOR FISCAL
CARLOS ESTÉVEZ V.	RODRIGO ALEGRIA M.	PATRICIO LUENGO A.

ESCALA APROX. INDICADAS	N° DE PLANO	AÑO
	06	2017

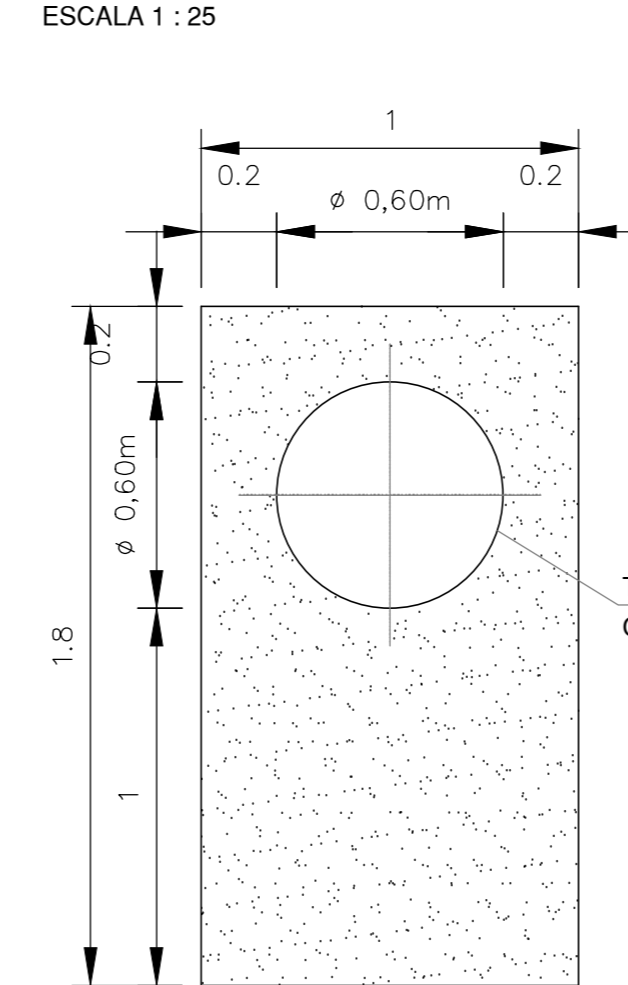
PLANTA CAMARA PROYECTADA
 ESCALA 1 : 25
 MEDIDAS EN (m)



CORTE
 ESCALA 1 : 25
 MEDIDAS EN (m)



DETALLE DADO DE HORMIGÓN
 ESCALA 1 : 25



NOTAS GENERALES

1.- OBRAS DE HORMIGÓN

1.1.- CALIDAD DE MATERIALES

MURO Y LOSAS: HORMIGÓN H-30 CON 95% NIVEL DE CONFIANZA
 HORMIGÓN DE RELLENO: HORMIGÓN H-20
 RADIER DE FUNDACIÓN: HORMIGÓN H-30
 EMLANTILLADO: 170 Kg/cm³
 ACERO REFUERZO: ACERO A630-420H
 OTRAS ESTRUCTURAS TERRESTRES: HORMIGÓN H-25 90% NIVEL DE CONFIANZA

1.2.- RECUBRIMIENTOS

MURO: 50 mm.
 LOSAS: 50 mm CARA INFERIOR Y 70mm CARA EXPUESTA AGUA.
 HORMIGÓN CONTRA TERRENO: 70mm. (LOSAS DE FUNDACIÓN)
 OTROS RECUBRIMIENTOS LIBRES MÍNIMOS NO ESPECIFICADOS, SEGÚN NCh 430

1.3.- PROCEDIMIENTOS

LOS PROCEDIMIENTOS DE ELABORACIÓN, COLOCACIÓN, CURADO Y CONTROL DE CALIDAD DEL HORMIGÓN SE REALIZARÁN DE ACUERDO A LA NORMA NCh 170.

1.4.- IMPERMEABILIZACIÓN

LAS PAREDES DE HORMIGÓN QUE QUEDEN EN CONTACTO DIRECTO Y PERMANENTE CON EL TERRENO, DEBERÁN IMPERMEABILIZARSE CON TRATAMIENTO SUPERFICIAL CON IGOL PRIMER (UNA MANO), MÁS IGOL DENSO (DOS MANOS), DE SIKA O EQUIVALENTE.

1.5.- ANCLAJES

PERNOS DE ANCLAJE CALIDAD ASTM A36, GALVANIZADOS EN CALIENTE.
 LOS PERNOS DE ANCLAJE DEBERÁN TENER LUERCA Y CONTRALUERCA, CON APRIETE NORMAL.
 PARA EL APRIETE DEFINITIVO DE LOS PERNOS SE RECOMIENDA QUE EL MORTERO TENGA UN 60% DE LA RESISTENCIA ESPECIFICADA A LOS 28 DÍAS.

1.6.- GROUT (MORTERO DE NIVELACIÓN)

SE DEBERÁ UTILIZAR UN MORTERO DE NIVELACIÓN CON RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS MAYOR O IGUAL A 300 KG/cm², TIPO SIKAGROUT 212 DE SIKA O EQUIVALENTE.

NOTAS ESPECÍFICAS DEL PROYECTO

1.- PARÁMETROS SÍSMICOS

ZONA SÍSMICA = 3, SEGÚN NCh 2369
 TIPO DE SUELO = E, SEGÚN NCh 433 Y DS. N° 61

2.- SISTEMAS SISMORESISTENTES

CÁMARAS: ESTRUCTURAS RÍGIDAS EN BASE A HORMIGÓN ARMADO
 MACHONES DE ANCLAJES: ESTRUCTURAS RÍGIDAS EN BASE A HORMIGÓN EN MASA

2.- ESTRUCTURAS METÁLICAS

2.1.- CALIDAD DE MATERIALES

PERFILES Y PLANCHAS METÁLICAS: ACERO A36
 PERFILES CAÑERÍAS (BARANDAS): ACERO ASTM A53
 SOLDADURA: ELECTRODOS E 70XX SEGÚN AWS D1.1
 TODOS LOS ELEMENTOS SOLDADOS ENTRE SI, DEBEN SER CON FILETE MÍNIMO IGUAL AL MENOR ESPESOR DE LAS PIEZAS A UNIR.

2.2.- PROTECCIÓN SUPERFICIAL

PARA LA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA, SE DEBERÁ SEGUIR EL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO:
 1.- REALIZAR UNA LIMPIEZA DE LOS PERFILES EN BASE A ARENADO METAL BLANCO TIPO SSPC-SP5.
 2.- SE APLICARÁN 2 MANOS DE PINTURA ANTICORROSIVA ESTRUCTURAL, DE DISTINTO COLOR (ESPESOR = 3 MILS).
 3.- SE DEBERÁN APLICAR 2 MANOS DE PINTURA DE TERMINACIÓN, SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

3.- SELLO DE FUNDACIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

EL SELLO DE EXCAVACIÓN DEBERÁ ESTAR UBICADO EN EL ESTRATO SUELO GRAVOSO EN MATRIZ ARENO-LIMOSA, DE COMPACTAD Densa A MUY DENSA QUE SE ENCUENTRA BAJO LOS 2M DE PROFUNDIDAD, SEGÚN ESTUDIO DE SUELOS DEL PROYECTO.
 EL CONTRATISTA DEBERÁ TOMAR LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA EVITAR INTERFERENCIA CON OBRAS EXISTENTES O SERVICIOS.

4.- MEJORAMIENTOS DE SUELOS Y RELLENOS SOBRE LA ZAPATA

TODOS LOS RELLENOS ESTRUCTURALES DEBERÁN EFECTUARSE SEGÚN ESTUDIO DE SUELO. EN CASO DE REQUERIRSE RELLENOS ESTRUCTURALES, ESTOS DEBERÁN COMPACTARSE AL 95% DE LA DMCS REFERIDA AL PROCTOR MODIFICADO.
 PARA LA COLOCACIÓN DE LOS RELLENOS LATERALES, DEBERÁ SEGUIRSE LO INDICADO EN EL ESTUDIO DE SUELOS RESPECTIVO.
 DEBERÁ REMOVERSE EL MATERIAL DEL SUPERFICIAL SUELTO O SUELOS VEGETALES.

5.- TRAZADO Y REPLANTEO

LOS PUNTOS DE REFERENCIA, COORDENADAS Y NIVELES DE TERRENO SE DEBERÁN VERIFICAR SEGÚN LO DISPUESTO EN LOS PLANOS HIDRÁULICOS ASIMISMO, EL TRAZADO Y REPLANTEO SE DEBERÁ RECTIFICAR CON LOS PLANOS HIDRÁULICOS CORRESPONDIENTES.

6.- UNIDADES

ELEVACIONES Y COORDENADAS EN METROS.
 DIMENSIONES EN CENTÍMETROS. (S.I.C.)
 NIVELES EN METROS.

7.- ORDEN DE PRECEDENCIA

LAS NOTAS PARTICULARES DE LOS PLANOS PREVALECN POR SOBRE LAS NOTAS GENERALES.
 LAS NOTAS GENERALES PREVALECN POR SOBRE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.
 LOS PLANOS PREVALECN POR SOBRE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, Y MEMORIAS DE CÁLCULO SON COMPLEMENTARIOS.
 LAS NOTAS ESPECÍFICAS DEL PROYECTO PREVALECN POR SOBRE LAS NOTAS GENERALES.

8.- INTERFERENCIAS

LAS INTERFERENCIAS QUE SE ENCUENTREN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, QUE DIFIERAN DE LAS PROYECTADAS EN LOS PLANOS O NO SE ENCUENTREN EN ESTOS DEBERÁN SER RESUELTAS POR EL CONTRATISTA, CON APROBACIÓN PREVIA DE LA ITO.

9.- MECÁNICA DE SUELOS

EL CONTRATISTA DEBERÁ CONSIDERAR TODAS LAS RECOMENDACIONES INDICADAS EN EL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO. EN ESPECIAL, LO QUE SE REFIERE A UBICACIÓN DE SELLO DE FUNDACIÓN, SELLO DE EXCAVACIÓN, ESPECIFICACIONES DE RELLENOS ESTRUCTURALES, PENDIENTES DE EXCAVACIÓN. EL SELLO DE FUNDACIÓN DE LAS OBRAS DEBERÁ SER RECIBIDO POR PROFESIONAL ESPECIALISTA EN SUELOS, DESIGNADO POR LA INSPECCIÓN TÉCNICA DE OBRA.

ABREVIATURAS

D	DIAMETRO
Ø12	DIAMETRO DE BARRA
e	ESPESOR
E	ESTRIBO
H.A.	HORMIGÓN ARMADO
I	INCLINACIÓN O PENDIENTE
REF.	REFERENCIA
SE	SIN ESCALA
S.I.C.	SALVO INDICACIÓN CONTRARIA
TIP.	TÍPICO
VAR.	VARIABLE
Ø	SEPARACIÓN REPETITIVA
E	PLANCHA
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.T.A.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.C.M.	NIVEL CORONAMIENTO MURO
N.S.F.	NIVEL SELLO DE FUNDACIÓN
T.A.	TOPE DE ACERO

LEYENDAS

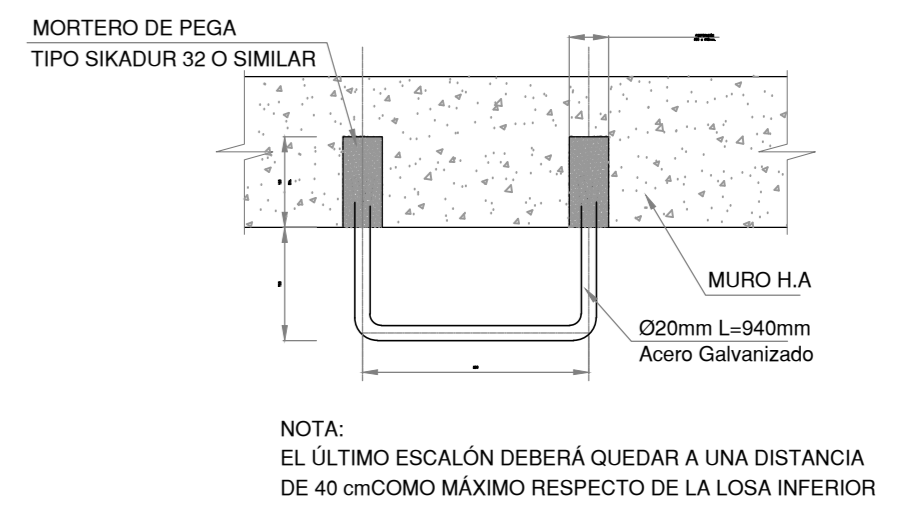
(N.X.X.)
 ELEVACION INDICADA EN ELEVACION O SECCION
 INDICACION DE NIVEL DESCRIPTIVO
 ELEVACION INDICADA EN PLANTA
 NUMERO Y ESPESOR DE LOSA
 INCLINACION O PENDIENTE (INDICA EL SENTIDO DE DESGONDO)
 SECCION + NUMERO DE DETALLE
 INDICADO Y MOSTRADO EN EL MISMO PLANO
 SECCION + NUMERO DE DETALLE
 NUMERO DE PLANO DONDE SE MUESTRA

TABLA DE GANCHOS
 DOBLEZ DE 90°

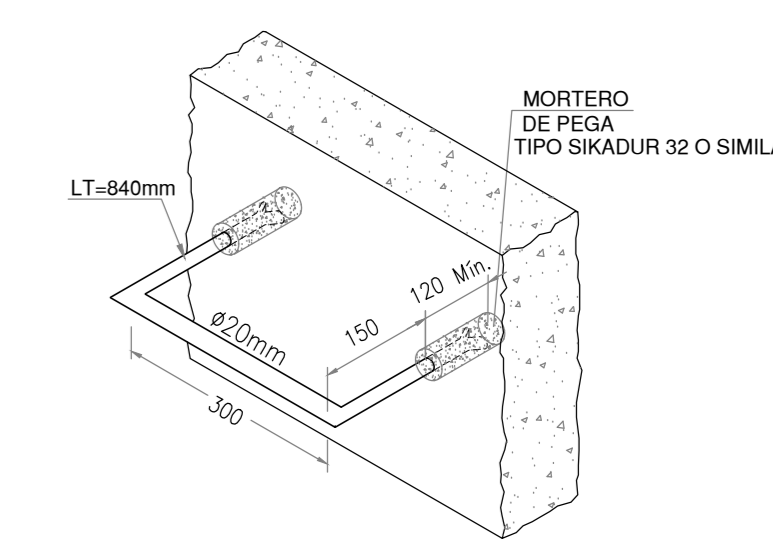
Ø	H (mm)
8	130
10	160
12	200
16	260
18	300
22	390
25	450
28	480
32	550
36	620

NOTA: SOLO PARA EMPALMES Y GANCHOS NO INDICADOS.

DETALLE ESCALIN TIPO "U"
 ESCALA 1:10
 DIMENSIONES EN (mm.)



ISOMETRÍA
 DIMENSIONES EN (mm.)

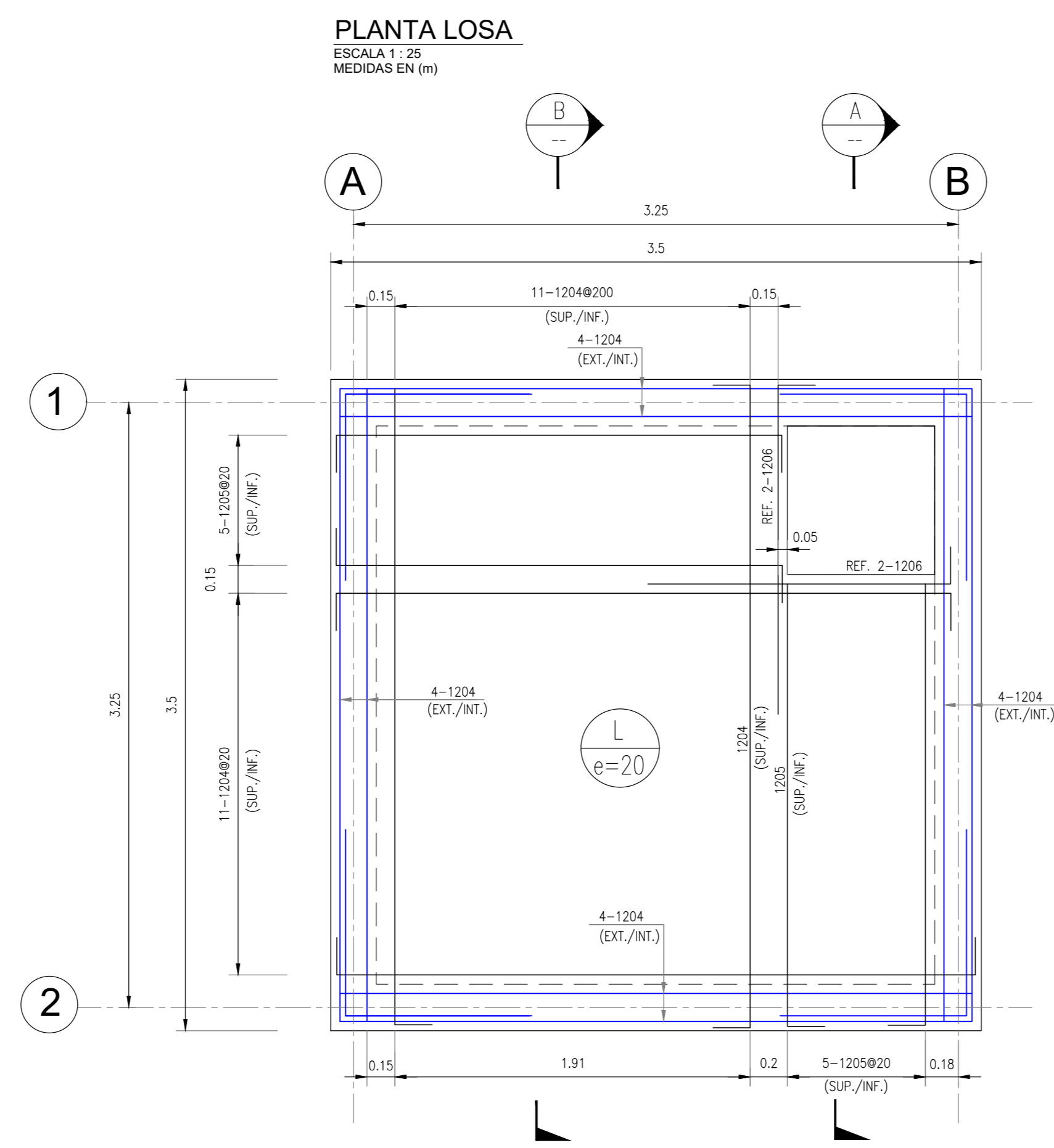
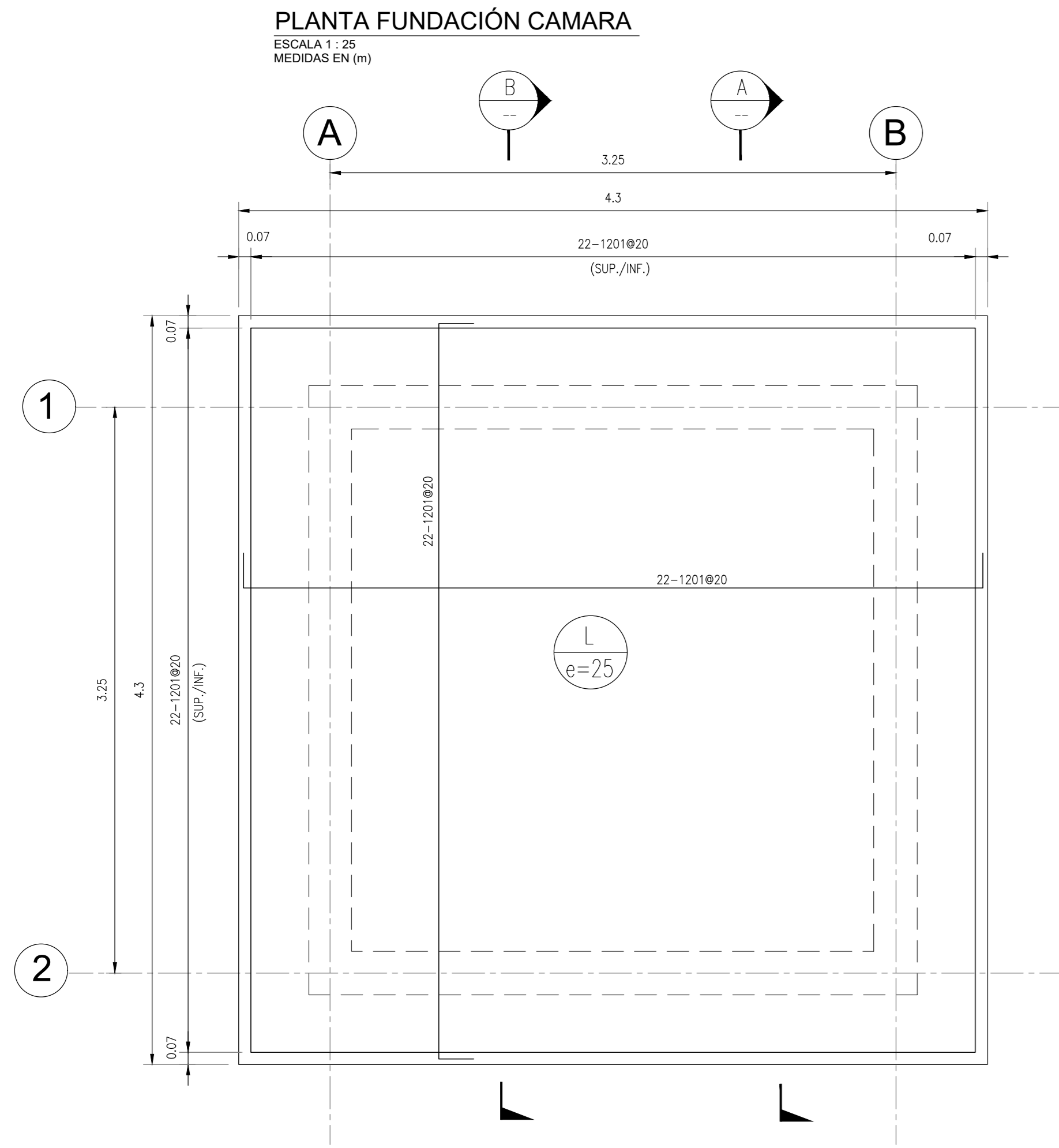


NOTAS GENERALES

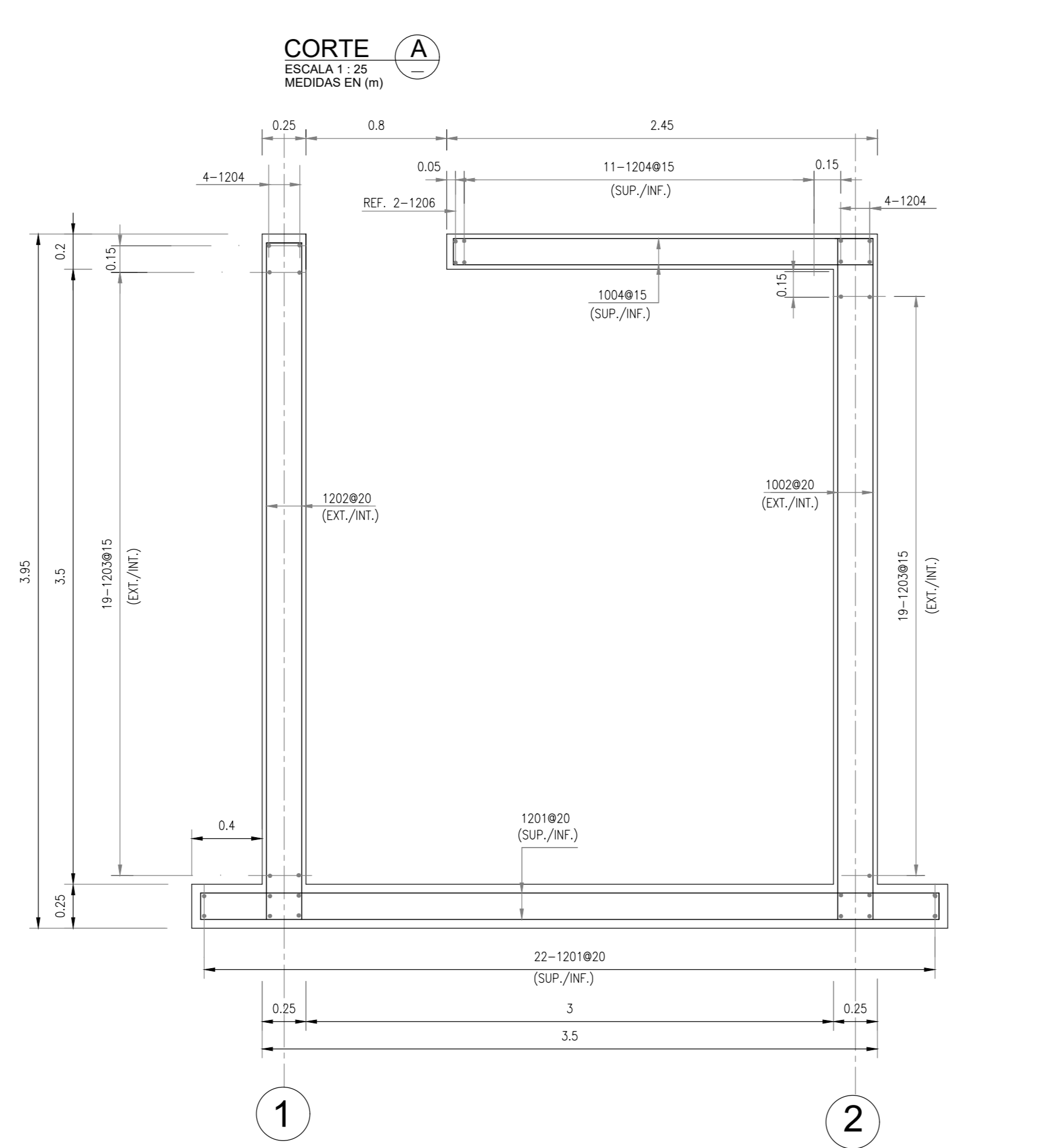
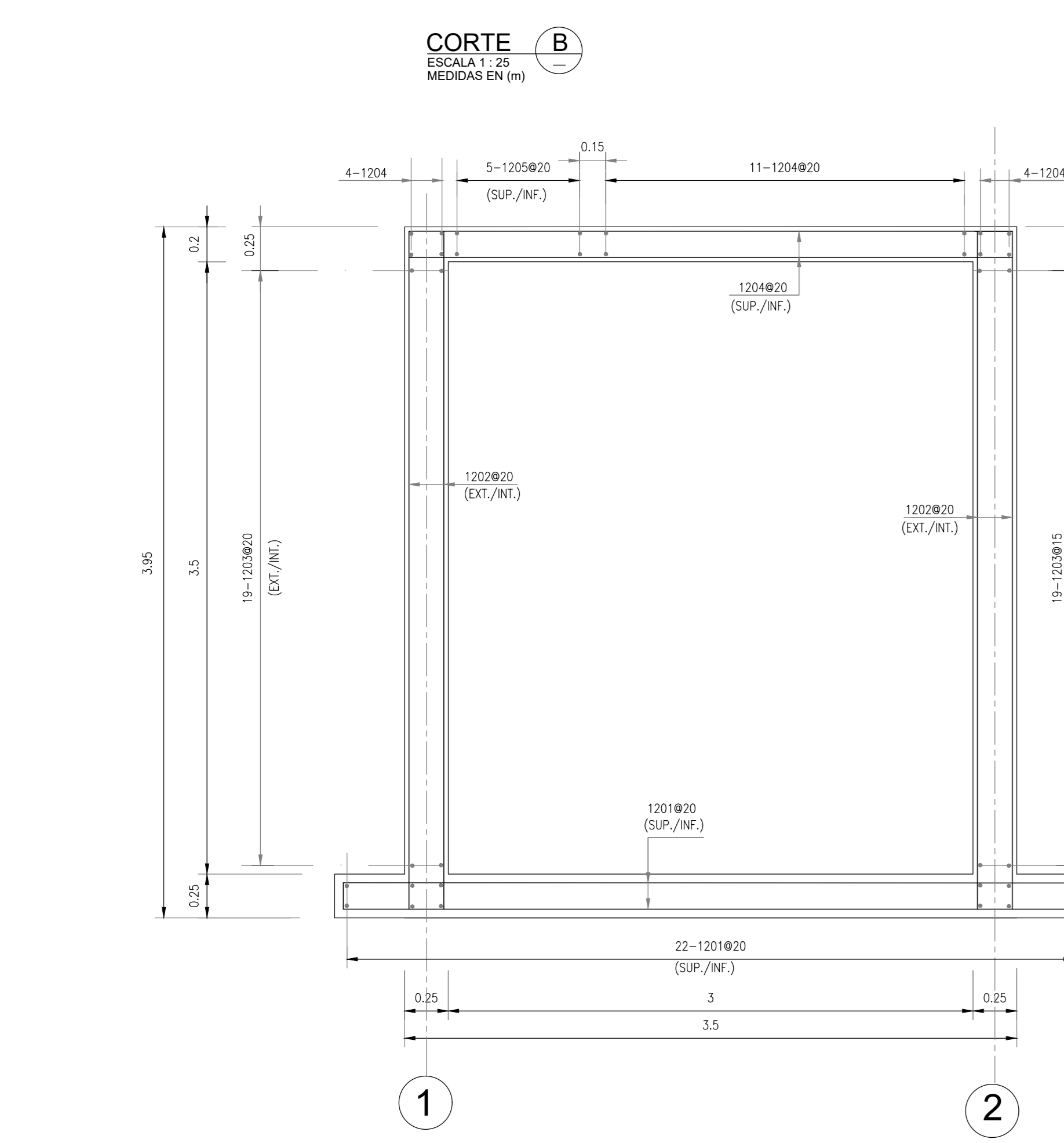
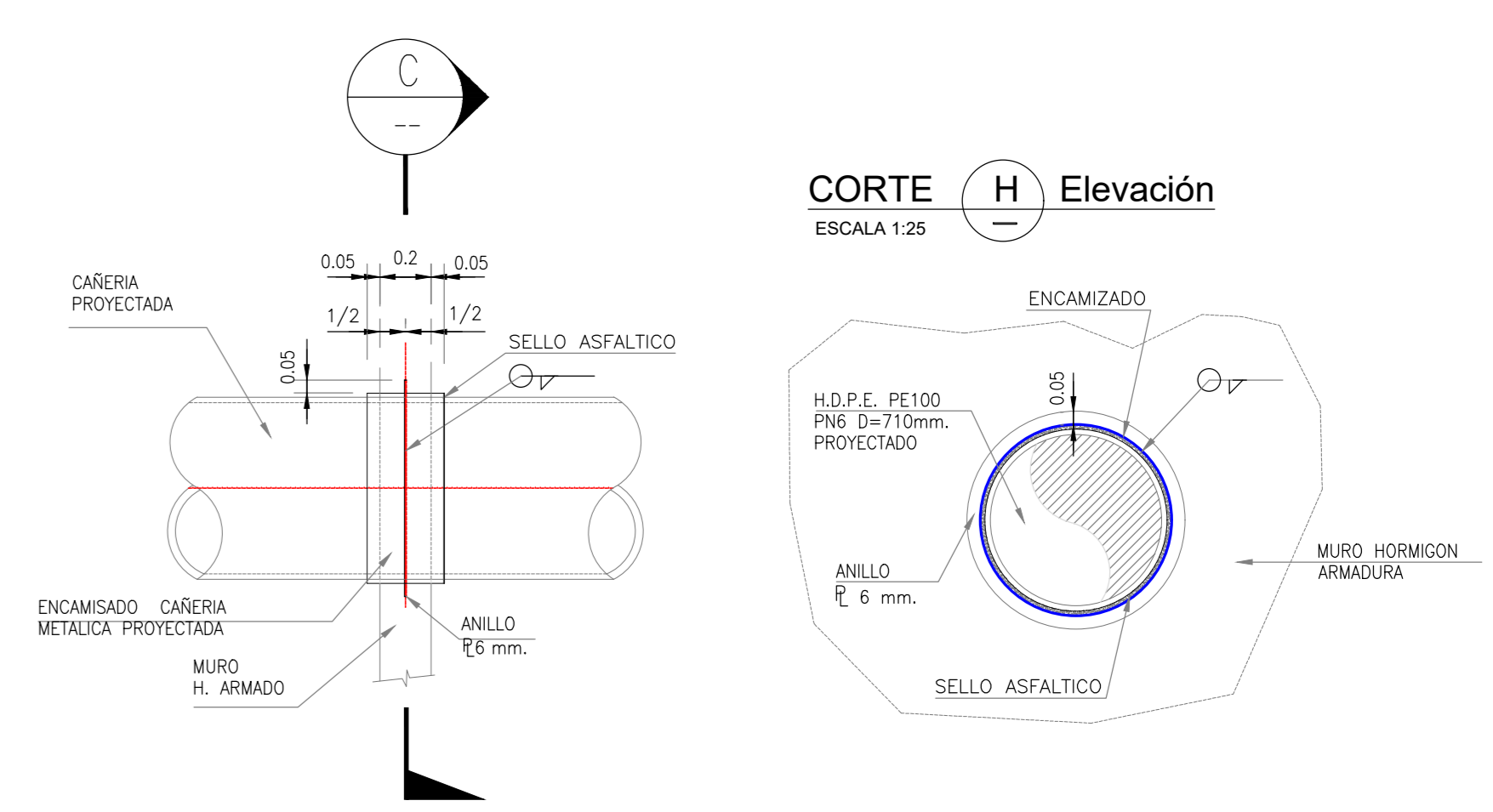
1.- DIMENSIONES Y NIVELES EN METROS
 2.- ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON PLANOS DE FORMAS DE OBRAS HIDRÁULICAS.

GOBIERNO DE CHILE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS DIVISIÓN DE HIDROLOGÍA				4C CONSULTORES EN INGENIERIA CIVIL LTDA. LAMMA N° 07 DE 08 S 1/2 DRETE Nº 160 Fono: 24925567 Fax: 24926242 e-mail: contact@ingenieriacivil.cl www.4c.cl			
PROYECTO: ESTACIÓN FLUVIOMÉTRICA RÍO HUASCO EN DESEMBOCADURA				CONTENIDO: LOSA Y MUROS, PLANTA Y ELEVACION PROYECTO ESTRUCTURAL LAMINA 1 DE 2 (ES-01)			
ESCALA INDICADAS REVISION FECHA APROBACION		PROYECTO REVISO APROBO		INGENIERO ESTRUCTURAL INGENIERO CIVIL INGENIERO CIVIL		ESTACIÓN FLUVIOMÉTRICA RÍO HUASCO EN DESEMBOCADURA DIRECTOR GENERAL DE AGUAS CARLOS ESTÉVEZ V. DIRECTOR REGIONAL DE AGUAS RODRIGO ALEGRIA M. INSPECTOR FISCAL PATRICIO LUENGO A.	
DIRECTOR GENERAL DE AGUAS CARLOS ESTÉVEZ V. ESCALA APROX. INDICADAS		DIRECTOR REGIONAL DE AGUAS RODRIGO ALEGRIA M. N° DE PLANO: 07		INGENIERO ESTRUCTURAL JOSÉ GONZÁLEZ J. GONZÁLEZ		AÑO: 2017	

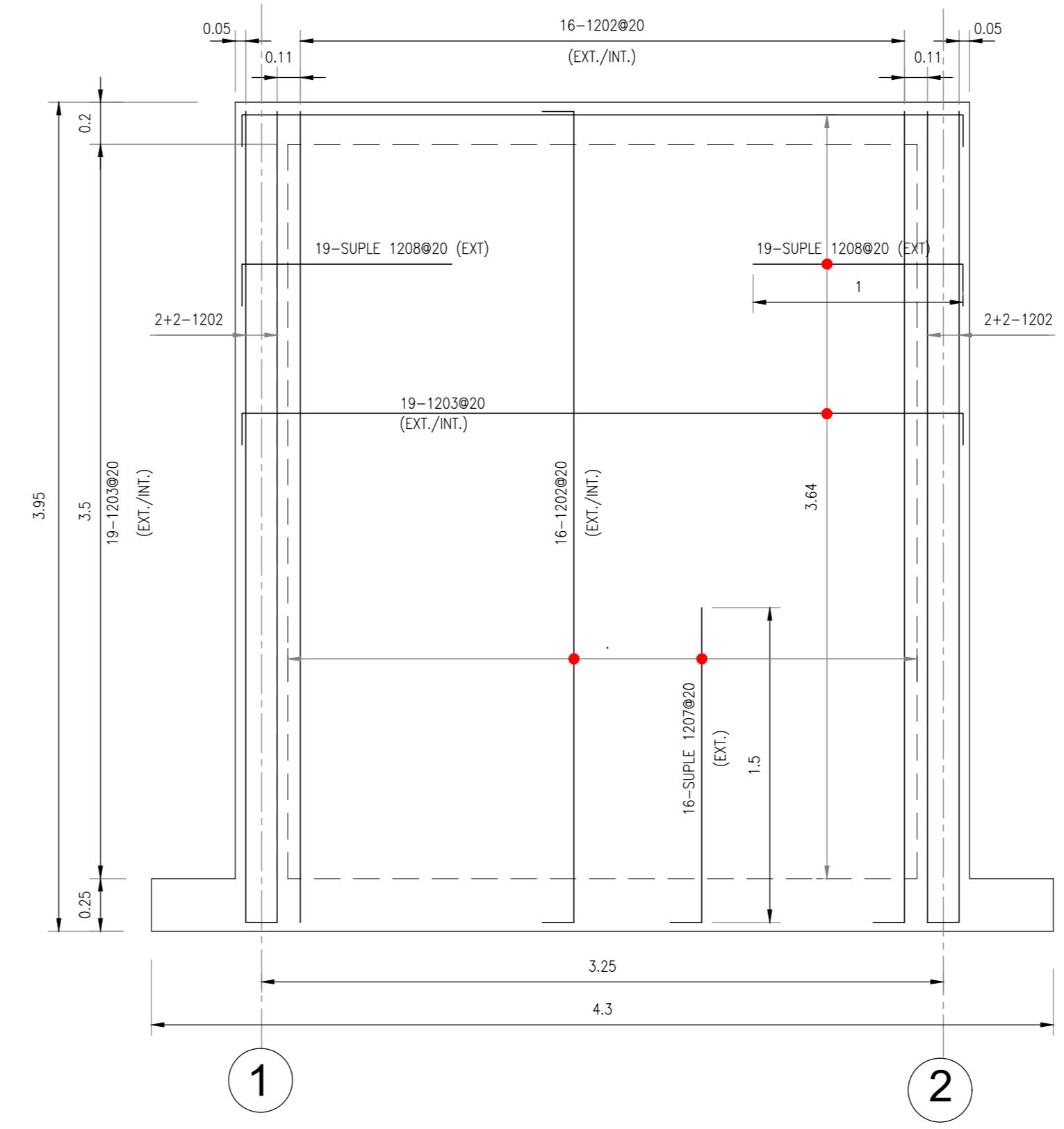
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS REGIÓN DE ATACAMA		
CONSULTORES: 4C CONSULTORES EN INGENIERIA CIVIL LTDA.		PROYECTO: ESTACIÓN FLUVIOMÉTRICA RÍO HUASCO EN DESEMBOCADURA
DIRECTOR GENERAL DE AGUAS CARLOS ESTÉVEZ V.	DIRECTOR REGIONAL DE AGUAS RODRIGO ALEGRIA M.	INSPECTOR FISCAL PATRICIO LUENGO A.
ESCALA APROX. INDICADAS	N° DE PLANO: 07	AÑO: 2017



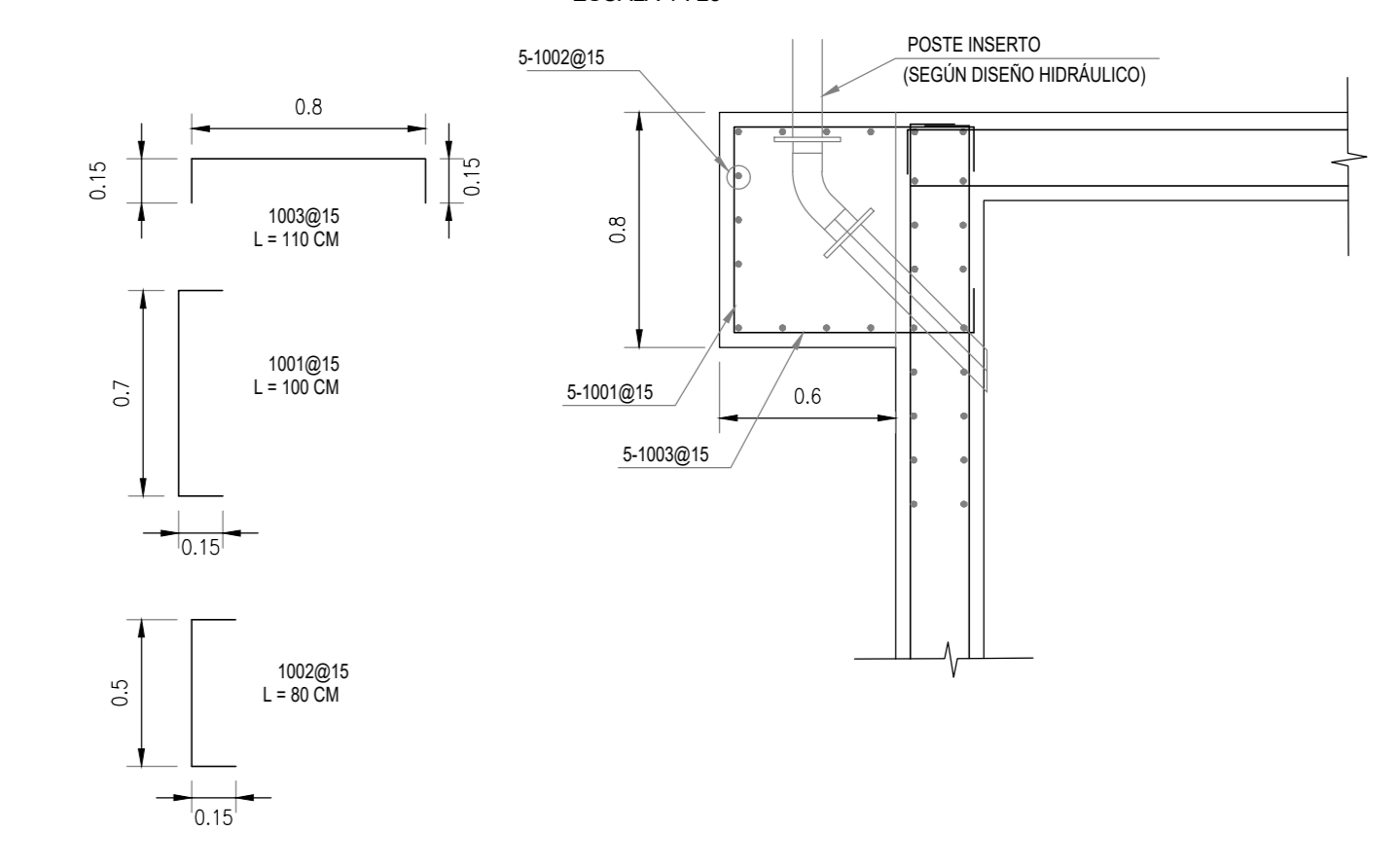
DETALLE PASADA TUBERIA
ESCALA 1:25
por M.H.A. Proyectada



ELEVACION MUROS PERIMETRALES
ESCALA 1:25



DETALLE SOPORTE CASETA
ESCALA 1:25



MARCA	DIAM	TIPO	CANT	a		b		c		d		e		f		g		Largo tot [m]	Largo tot [m]	P. Uni [Kg/m]	P. Tot [Kg]
				a_max [cm]	a_min [cm]	b	c	d	e	f	g	h	i								
FUNDACIONES, RADIER, MUROS Y CAMARAS																					
1201	12	A	88	420		420	20	20										460	405	0.888	359.46
1202	12	A	144	365		365	20	20										425	612	0.888	543.46
1203	12	A	152	340		340	20	20										380	578	0.888	512.91
1204	12	A	60	340		340	20	20										380	228	0.888	202.46
1205	12	A	20	220		220	20	20										280	54	0.888	47.77
1206	12	B	4	140		140												160	6	0.888	5.66
1207	12	B	64	150		150												170	109	0.888	96.61
1208	12	B	152	100		100												120	182	0.888	161.97
RESUMEN ACERO REFUERZO A630-420H																			1.930,33		
DIAMETRO																			CANTIDAD		
12 (mm)																			1.930,33		
16																			0,00		
25																			0,00		
Suma																			1.930,33		
+ 5% Perdidas																			96,52		
TOTAL ACERO REFUERZO TIPO A630-420H																			2.026,85 [Kg]		

NOTA: LAS CUBICACIONES DE ARMADURAS SON REFERENCIALES, SOLO PARA EFECTOS DE CUBICACION Y PRESUPUESTO.

LOS TRASLAPOS DE ARMADURAS DEBERÁN CUMPLIR CON LOS LARGOS Y UBICACION PERMITIDAS POR NORMA ACI-318 PARA DISEÑO DE ELEMENTOS DE HORMIGON ARMADO.

NOTAS GENERALES

- 1.- DIMENSIONES Y NIVELES EN METROS
- 2.- ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON PLANOS DE FORMAS DE OBRAS HIDRAULICAS.
- 3.- LAS CUBICACIONES SON REFERENCIALES SOLO PARA ESTIMACION DE COSTOS.

GOBIERNO DE CHILE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS DIVISIÓN DE HIDROLOGÍA				4C CONSULTORES EN INGENIERIA CIVIL LTDA. LAMINA N° 08 DE 08 5 1/2 DRETE Nº 160 Fono: 24923562 Fax: 24923542 www.4cconsultores.cl - Vía Cel: 9698				PROYECTO: ESTACIÓN FLUVIOMÉTRICA RÍO HUASCO EN DESEMBOCADURA			
CONTENIDO: LOSA Y MUROS PLANTA Y CUADRO DE ARMADURAS PROYECTO ESTRUCTURAL LÁMINA 2 DE 2 (ES-02)				REVISIÓN: APROBADO				AUTOR: JOSÉ GONZÁLEZ INGENIERO ESTRUCTURAL			
REVISIÓN: APROBADO				REVISIÓN: IRIS JIMENEZ INGENIERO CIVIL				REVISIÓN: LUDWIG STOWMAS INGENIERO CIVIL			
ESCALA INDICADAS				REVISIÓN				FECHA			
FECHA: DICIEMBRE 2017				REVISIÓN:				FECHA:			
ARCHIVO				REVISIÓN:				FECHA:			
DIBUJO: J. GONZÁLEZ				REVISIÓN:				FECHA:			

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS REGIÓN DE ATACAMA		
CONSULTORES:		PROYECTO:
4C CONSULTORES EN INGENIERIA CIVIL LTDA.		ESTACIÓN FLUVIOMÉTRICA RÍO HUASCO EN DESEMBOCADURA
DIRECTOR GENERAL DE AGUAS	DIRECTOR REGIONAL DE AGUAS	INSPECTOR FISCAL
CARLOS ESTÉVEZ V.	RODRIGO ALEGRIA M.	PATRICIO LUENGO A.
ESCALA APROX. INDICADAS	N° DE PLANO: 08	AÑO: 2017