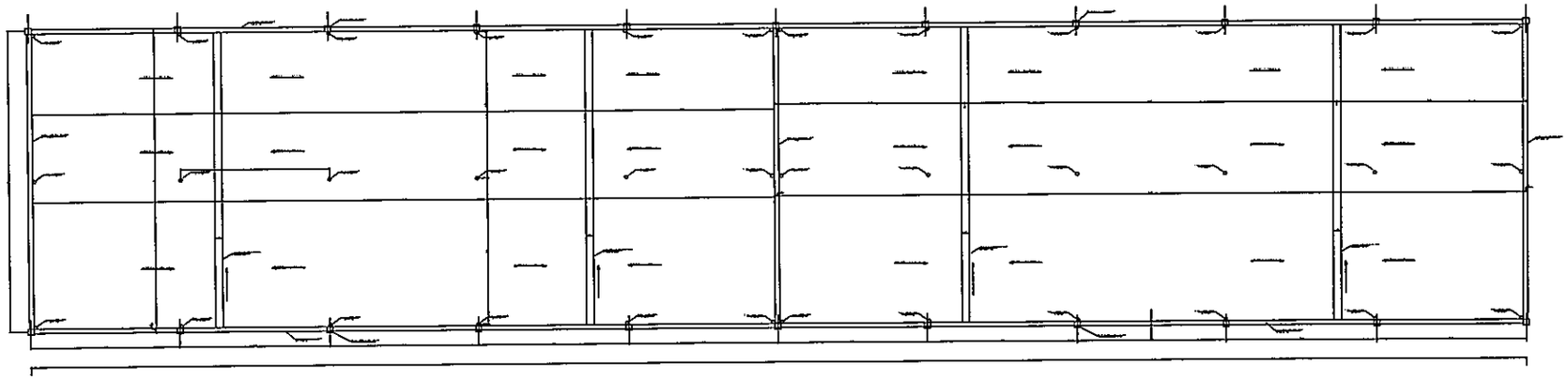
PLANOS DEL PLIEGO DE ITAUGUÁ - CENTRAL

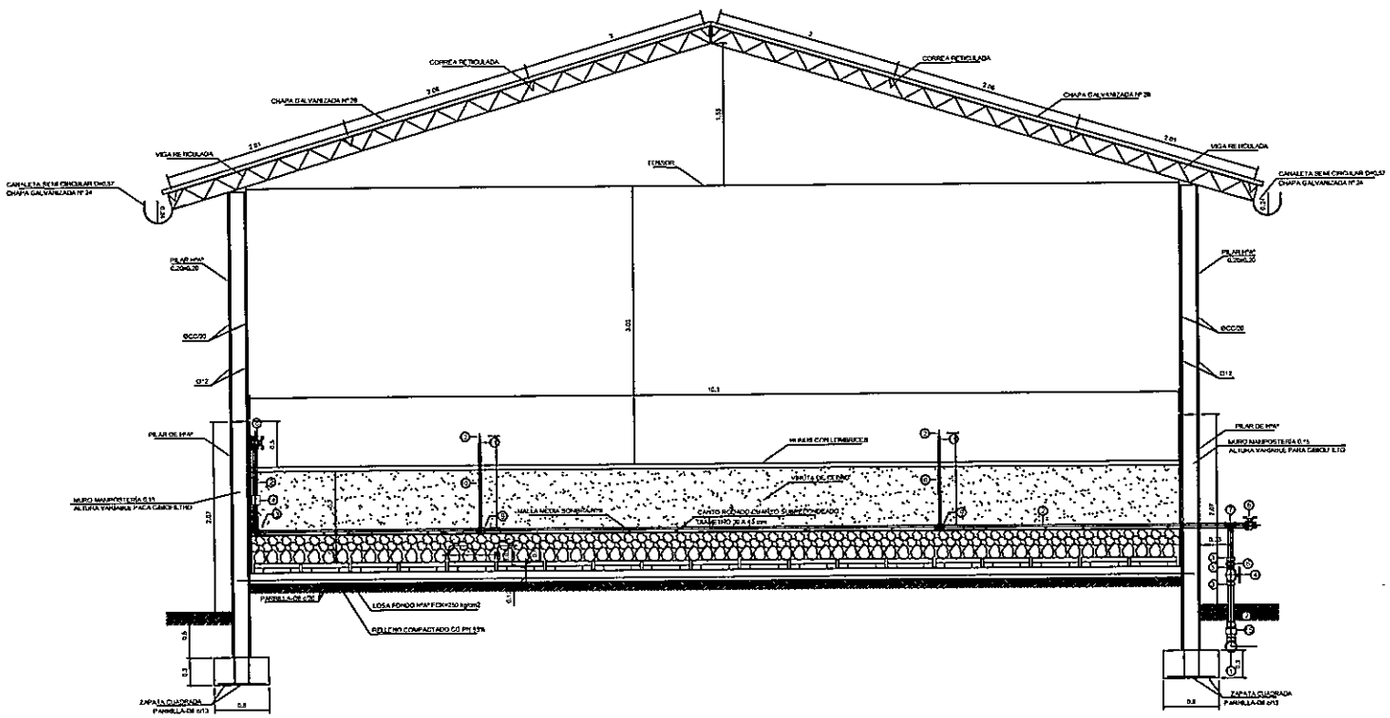
ÍNDICE: PLANOS DEL PLIEGO DE ITAUGUÁ - CENTRAL

	Carpetas, Sbcarpetas y Archivos		Entrega 2	
Nº	Título del rótulo en el plano Impreso	Nombre de archivo digital	Plano Nº	Hoja Nº
	Carpeta: Biofiltro GENERAL			
1	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 1 y Nº 2 // BIOFILTRO - PLANTA Y CORTE	BIOFILTRO-estructura y detalles_BIOFILTRO planta y corte	8	1
2	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 1 y Nº 2 // BIOFILTRO - DETALLES	BIOFILTRO-estructura y detalles_DETALLES	8	2
3	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 1 y Nº 2 // BIOFILTRO - DETALLES DE FUNDACIÓN Y RED DE RIEGC	BIOFILTRO-estructura y detalles_RED DE RIEGO Y DETALLES	8	3
4	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 1 // BIOFILTRO - RED DE RIEGO	Red de riego - Biofiltro_RED DE RIEGO	8	4
	Carpeta: Cercados y acceso			
5	CERCADO DE PREDIO - DISEÑO	IT_CERCADO-ACCESO_CERCADO	12	CA-001
	Carpeta: Cobertura de rodamiento-calzadas			
6	Tipo de cobertura de rodamiento de calles y avenidas	pavimentos.jpg	14	-
	Carpeta: Estaciones de Bombeo			
7	REGISTROS DE ROTURA - DETALLES	IT_RegRot_detalles_REGISTROS DE ROTURA	9	EB-003
8	VALVULAS DE VENTOSA Y DESCARGA	IT_RegRot_detalles_VALVULAS	9	EB-004
9	VALVULAS DE VENTOSA Y DESCARGA	IT_RegRot_detalles_ANCLAJES	9	EB-005
10	TUBERÍAS DE IMPLUSION // PLANTA - PERFIL	Planta-Perfil_Imp_ITAUGUA_Perfil - Imp EB2	9	EB-001
11	TUBERÍAS DE IMPLUSION // PLANTA - PERFIL	Planta-Perfil_Imp_ITAUGUA_Perfil - Imp EB1	9	EB-002
	Subcarpeta: EB1			
12	ESTACION DE BOMBEO 1 - CALCULO ESTRUCTURAL	IT_EB1_CALCESTRUCT_EB1 DETALLES_1	9	EB1-002
13	ESTACION DE BOMBEO 1 - CALCULO ESTRUCTURAL	IT_EB1_CALCESTRUCT_EB1 DETALLES_2	9	EB1-003
14	ESTACION DE BOMBEO Nº 1 // DETALLES DE CANASTILLA	IT_EB1_CANASTA_CANASTA	9	EB1-006
15	ESTACION DE BOMBEO 1 - DISEÑO	IT_EB1_DISEÑO EB1	9	EB1-001
16	ESTACION DE BOMBEO 1 // EQUIPO ELECTROMECANICO	IT_EB1_EQUIPO ELECTRO_Lamina 1	9	EB1-004
17	ESTACION DE BOMBEO 1 // EQUIPO ELECTROMECANICO	IT_EB1_EQUIPO ELECTRO_Lamina 2	9	EB1-005
18	Memoria de Cálculo // Estación de Bombeo Nº 1	Calculo_de_EB1_Itaugua	-	-
	Subcarpeta: EB2			
19	ESTACION DE BOMBEO 2 - CALCULO ESTRUCTURAL	IT_EB2_CALCESTRUCT_EB2 DETALLES_1	9	EB2-002
20	ESTACION DE BOMBEO 2 - CALCULO ESTRUCTURAL	IT_EB2_CALCESTRUCT_EB2 DETALLES_2	9	EB2-003
21	ESTACION DE BOMBEO Nº 2 // DETALLES DE CANASTILLA	IT_EB2_CANASTA_CANASTA	9	EB2-005
22	ESTACION DE BOMBEO 2 - DISEÑO	IT_EB2_DISEÑO_EB2 DISEÑO	9	EB2-001
23	ESTACION DE BOMBEO 2 // EQUIPO ELECTROMECANICO	IT_EB2_EQUIP ELECTRO_Lamina 1	9	EB2-004
24	Memoria de Cálculo // Estación de Bombeo Nº 2	MEMORIACalculo_de_EB2_Itaugua.doc	-	-
	Carpeta: Interferencias			
25	Plano de Interferencias - proveído por COPACO	CANALIZACION_ITAUGUA_JUNTA_DE_SANEAMIENTO-2_Lamina 1	4	4
26	Plano de Interferencias - proveído por COPACO	CANALIZACION_ITAUGUA_JUNTA_DE_SANEAMIENTO-2_Lamina 2	4	5
	Subcarpeta: Infraestructura existente de Agua Potable			
27	Infraestructura existente de Agua Potable	itau_red_AP_Lamina 1	4	1
28	Infraestructura existente de Agua Potable	itau_red_AP_Lamina 2	4	2
29	Infraestructura existente de Agua Potable	itau_red_AP_Lamina 3	4	3
	Carpeta: Localización			
30	plano_localizacion	PLANO DE LOCALIZACION DEL DISTRITO.jpg	-	-
	Carpeta: Pozos de visita y Conexiones domiciliarias			
31	CONEXIONES DOMICILIARIAS Y ASIENTOS DE TUBERIAS - DETALLES	IT_RAM-DOM_REG-CALZ_CONEXIONES DOMICILIARIAS	10	RA-001
32	REGISTROS POR CALZADA - DETALLES	IT_RAM-DOM_REG-CALZ_REGISTROS POR CALZADA	10	RA-002
33	REGISTROS DE VEREDA - DETALLES	IT_REG-VER_REGISTROS VEREDA	10	RA-003
	Carpeta: PT1-Sector PT			
34	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 1 // BIOFILTRO - PLANTA Y CORTE	BIOFILTRO - estructura y detalles_PT1_BIOFILTRO planta y corte	8	PT1-011
35	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 1 // BIOFILTRO - DETALLES	BIOFILTRO - estructura y detalles_PT1_DETALLES	8	PT1-012
36	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 1 // BIOFILTRO - DETALLES DE FUNDACIÓN Y RED DE RIEGC	BIOFILTRO - estructura y detalles_PT1_RED DE RIEGO Y DETALLES	8	PT1-013
37	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 1 // CLORADOR Y DECLORADOR - DETALLES DE CANAL DE CONTACTC	Clorador-diseño_Planta N1_Canales de contacto - detalles	8	PT1-6
38	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 1 // CLORADOR Y DECLORADOR - CASETA DE DOSIFICACIÓN	Clorador-diseño_Planta N1_Caseta de dosificación_1	8	PT1-7
39	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 1 // CLORADOR Y DECLORADOR - CASETA DE DOSIFICACIÓN	Clorador-diseño_Planta N1_Caseta de dosificación_2	8	PT1-8
40	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 1 // DESARENADOR EXISTENTE - DET. HIDRAULICOS	Desarenador_Planta N1_Desarenador existente_detalles hidraulicos	8	PT1-1
41	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 1 // DESARENADOR EXISTENTE - OBRAS CIVILES	Desarenador_Planta N1_Desarenador existente_obras civiles	8	PT1-2
42	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 1 // DESARENADOR DISEÑADO - PLANTA Y CORTE	Desarenador_Planta N1_Desarenador_diseñado_1	8	PT1-14
43	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 1 // DESARENADOR DISEÑADO - CORTES Y DETALLES	Desarenador_Planta N1_Desarenador_diseñado_2	8	PT1-15
44	SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE CAUDALES PARA BIOFILTRO Y DETALLES//PLANTA DE TRATAMIENTO PT1	Distribuidor de caudales_Planta N1_distribuidor y detalles	8	PT-009
45	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 1 // ESTACIÓN ELEVADORA EXISTENTE - FORMAS Y ARMADURAS	Estación elevadora_Planta N1_Est Elevadora 1	8	PT1-3
46	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 1 // ESTACIÓN ELEVADORA EXISTENTE - DETALLES	Estación elevadora_Planta N1_Est Elevadora 2	8	PT1-4
47	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 1 // ESTACIÓN ELEVADORA EXISTENTE - DETALLES DE REGISTRO PREVIC	Estación elevadora_Planta N1_Est Elevadora 3	8	PT1-5
48	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 1 // ESTACIÓN ELEVADORA DISEÑADA - CASETA DE OPERACIÓN	Estación elevadora_Planta N1_Caseta de Operacion_Est Elec Proyectada	8	PT1-16
49	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 1 // ESTACIÓN ELEVADORA DISEÑADA - PLANTA GENERAL Y CORTE	Estación elevadora_Planta N1_Est Elevadora	8	PT1-17
50	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 1 // ESTACIÓN ELEVADORA - INSTALACIÓN ELÉCTRICA	Estación elevadora_Planta N1_Est Elevadora - Instalación electrica	8	PT1-18
51	PLANTA GENERAL Y TOPOGRÁFICA // PLANTA DE TRATAMIENTO PT1	PT1_Planta general y topo_PT1-PLANTA GENERAL Y CORTE	8	PT-010
	Carpeta: PT2-Sector EB			
52	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 2 // BIOFILTRO - PLANTA Y CORTE	Biofiltro-estructura-diseño_PT2_BIOFILTRO plantay corte	8	PT2-009
53	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 2 // BIOFILTRO - PLANTA Y CORTE	Biofiltro-estructura-diseño_PT2_detalles	8	PT2-010
54	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 2 // CASETA DE DOSIFICACIÓN	Biofiltro-estructura-diseño_PT2_caseta	8	PT2-011
55	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 2 // SISTEMA DE DOSIFICACIÓN	Biofiltro-estructura-diseño_PT2_caseta de dosificacion	8	PT2-012
56	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 2 // DETALLES DE BIOFILTRO	Biofiltro-estructura-diseño_PT2_corte trans 1	8	PT2-013
57	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 2 // DETALLES DE BIOFILTRO	Biofiltro-estructura-diseño_PT2_corte trans 2	8	PT2-014
58	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 2 // CASETA DE DOSIFICACIÓN	Clorador_PT2_caseta	8	PT2-015
59	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 2 // SISTEMA DE DOSIFICACIÓN	Clorador_PT2_caseta de dosificacion	8	PT2-016
60	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 2 // CLORADOR Y DECLORADOR - DETALLES DE CANAL DE CONTACTC	Clorador_PT2_Canales de contacto - detalles	8	PT2-017
61	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 2 // PLANTA GENERAL Y CORTE	Desarenador_PT2_Desarenador_1	8	PT2-1
62	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 2 // PLANTA GENERAL Y CORTE	Desarenador_PT2_Desarenador_2	8	PT2-2
63	SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE CAUDALES PARA BIOFILTRO Y DETALLES//PLANTA DE TRATAMIENTO PT2	Distribuidor de caudales_PT2_distribuidor y detalles	8	PT2-006
64	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 2 // ESTACIÓN ELEVADORA - CASETA DE OPERACIÓN	Estación elevadora_PT2_Est Elevadora 1	8	PT1-3
65	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 2 // ESTACIÓN ELEVADORA - PLANTA GENERAL Y CORTES	Estación elevadora_PT2_Est Elevadora 2	8	PT1-4
66	PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 2 // ESTACIÓN ELEVADORA - INSTALACIÓN ELÉCTRICA	Estación elevadora_PT2_Est Elevadora 3	8	PT1-5
67	OFICINA - PLANTA DE TRATAMIENTO PT2	Oficina_Planta N2_oficina	8	PT1-007
68	UBICACIÓN DE LAS OBRAS // PLANTA DE TRATAMIENTO PT2	PT2 - planta general y topo(3)_Planta de tratamiento	8	PT2-008
69	UBICACIÓN DE LAS OBRAS // PLANTA DE TRATAMIENTO PT2	PT2 - planta general y topo(3)_Planta de tartamiento-TOP	8	PT2-018
70	CANAL DE CONDUCCIÓN DE EFLUENTE TRATADO Y DESAGUE PLUVIAL // PLANTA DE TRATAMIENTO PT1	PT2 - planta general y topo(3)_Canal efluente tratado	8	PT2-019
71	LECHO DE SECADO // PLANTA DE TRATAMIENTO PT2	PT2 - planta general y topo(3)_Lecho de secado	8	PT2-020
72	SISTEMA DE CLORACIÓN Y DESCLORACIÓN // PLANTA DE TRATAMIENTO PT2	PT2 - planta general y topo(3)_Canal de contacto	8	PT2-021
73	ENTRADA A PLANTA DE TRATAMIENTO // PLANTA DE TRATAMIENTO PT2	PT2 - planta general y topo(3)_ENTRADA PLANTA	8	PT2-022
	Carpeta: Red básica			
74	RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO	Lámina 1	s/n	s/n
75	RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO	Lámina 2	s/n	s/n
76	RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO	Lámina 3	s/n	s/n
77	RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO	Lámina 4		
	Carpeta: Topografia general			
78	PLANTA TOPOGRÁFICA // PLANTA DE TRATAMIENTO N2	Planta topo_terreno PT2	8	3
79	Planta Topográfica general	Planta topografica_itaugua_Lamina 1	3	1
80	Planta Topográfica general	Planta topografica_itaugua_Lamina 2	3	2
	Carpeta: Ubicación			
81	PLANTA GENERAL DE UBICACION	planta_gral_ubic.jpg	-	-

CARPETA: BIOFILTRO GENERAL



PLANTA: UBICACIÓN DE RESPIRADEROS



CORTE TRANSVERSAL: BIOFILTROS

RELACION DE PIEZAS.

	PN	DN	dn	CANT.	DESCRIPCIÓN
1	6	110	50	-	TE PVC SOLDABLE
2	6	50	-	-	TUBO PVC SOLDABLE
3	6	50	-	50	ADAPTADOR PVC LR 1 1/2"x50 mm
4	6	1 1/2"	-	50	VALVULA EXCLUSA DE BRONCE
5	6	1 1/2"		50	ALUA DOBLE DE PVC ROSCABLE
6	6	1 1/2"	-	50	UNIÓN DOBLE DE PVC ROSCABLE
7	6	50	50	100	TE DE PVC SOLDABLE
8	6	50	-	100	VALVULA DE PVC SOLDABLE
9	6	50	25	100	TE DE PVC SOLDABLE
10	6	25	-	100	TUBO PVC SOLDABLE
11	6	25	-	100	ACLOPE REDUCCIÓN ENTRE TUBO Y ASPERSOR
12	6	-	-	100	ASPERSOR MARCA WOBBLERS-BOQUILLA 14, Q=1874 lth
13	6	50	-	100	CODO PVC SOLDABLE 90º
14	6	2"	4"	50	ABRAZADERA GALVANIZADA MEDIA LUNA 2"x4"
15	6	100	50	50	REDUCCION PVC SOLDABLE
16	6	100	-	-	TUBO PVC SOLDABLE
17	6	100	-	5	CODO PVC SOLDABLE 90º

PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO
CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

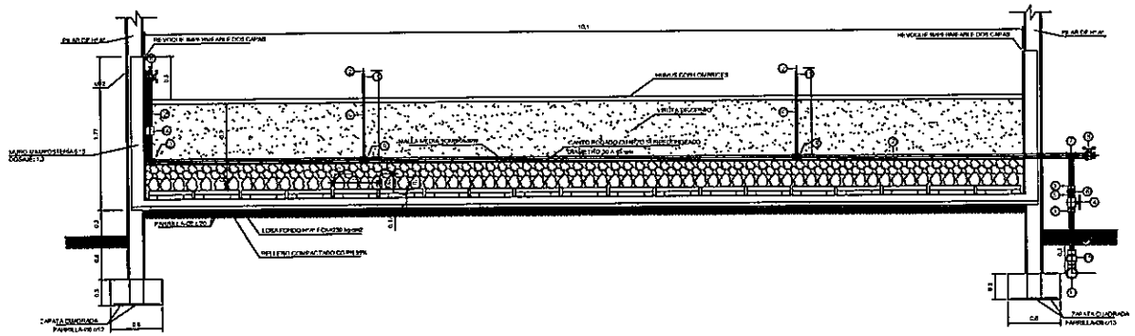
PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 1 Y Nº 2
BIOFILTRO - PLANTA Y CORTE

CONSULTOR:

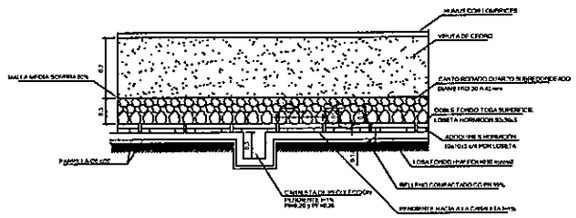
Ing. Roberto Zalazar

FORMATO	A1
ESCALA	SIN ESCALA
FECHA	AGOSTO-2012
ARCHIVO MAGNETICO	
PLANO Nº:	008
HOJA Nº:	001

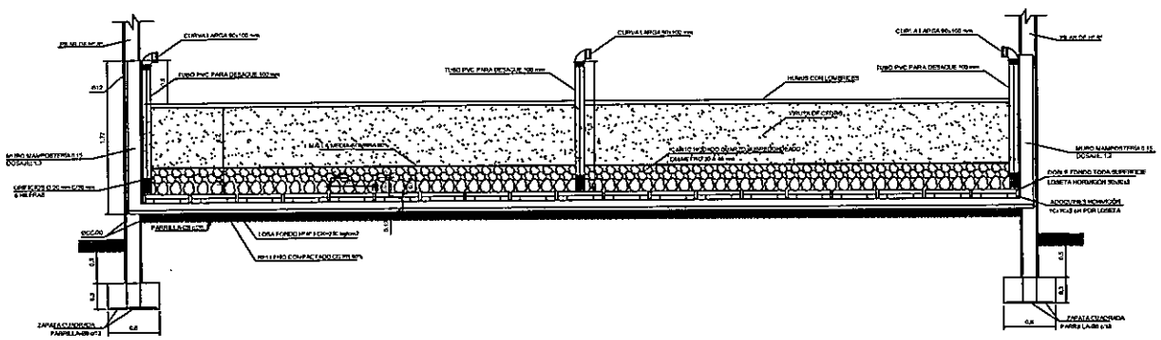
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)



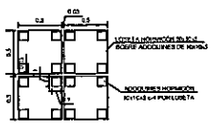
CORTE: DETALLE ASPERSORES



CORTE: CANALETA DE RECOLECCIÓN



CORTE: DETALLE DE RESPIRADEROS



DETALLE: LOSETA Y ADOQUINES

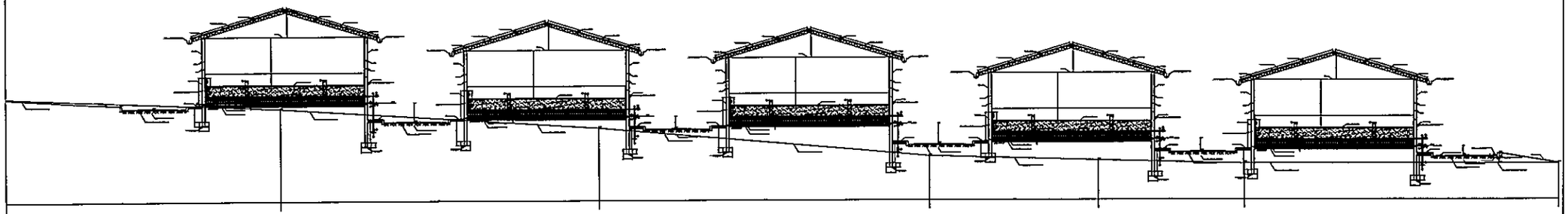
PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

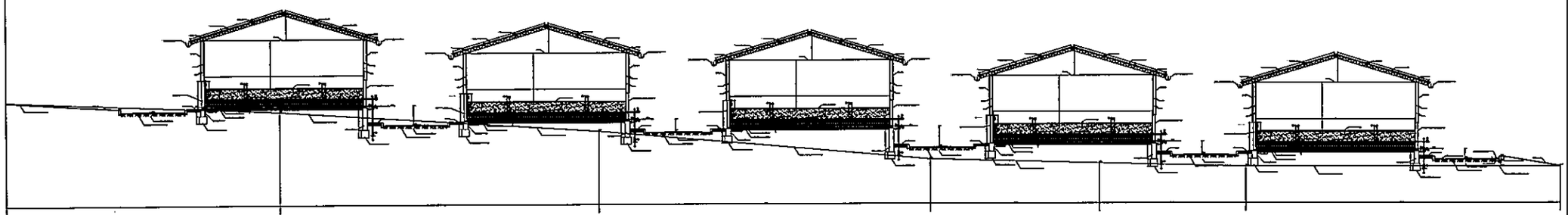
PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO
CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

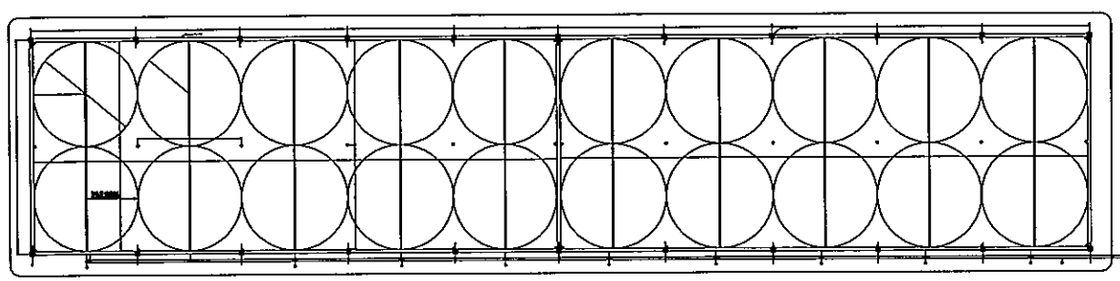
PLANTA DE TRATAMIENTO N° 1 Y N° 2
BIOFILTRO - DETALLES

CONSULTOR: Ing. Roberto Zalazar	FORMATO: A1	PLANO N°: 008
	ESCALA: SIN ESCALA	
	FECHA: AGOSTO-2012	HOJA N°: 002
	ARCHIVO MAGNÉTICO	

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)







PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO
Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO
CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

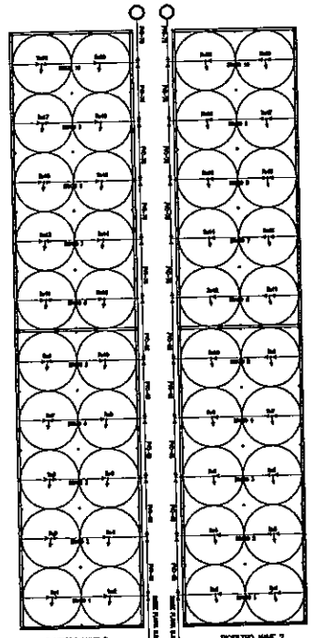
PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 1 Y Nº 2
BIOFILTRO - DETALLES DE FUNDACIÓN Y RED DE RIEGO

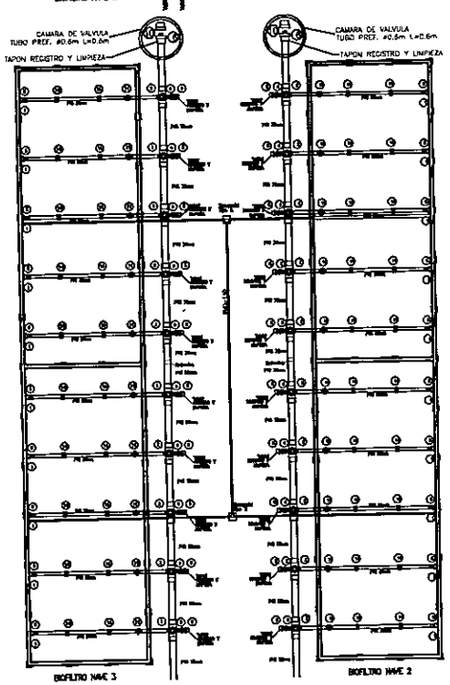
CONSULTOR:

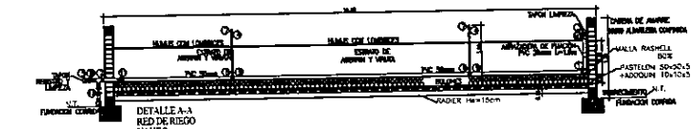
Ing. Roberto Zalazar

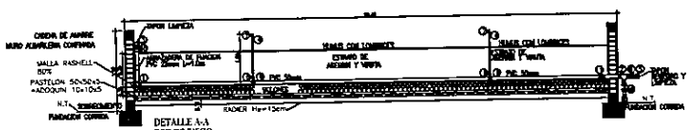
FORMATO	A1
PLANO Nº	008
ESCALA	S/E ESCALA
FECHA	AGOSTO-2012
HOJA Nº	001
ARCHIVO MAGNETICO	

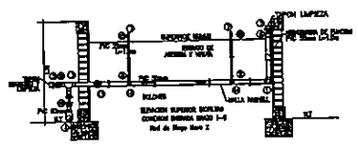
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)



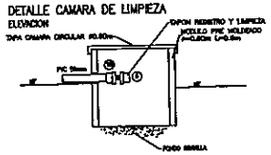


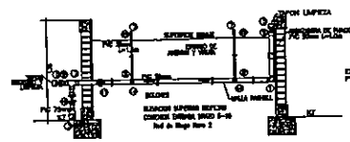






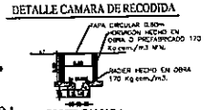
DETALLE CAMARA DE LIMPIEZA





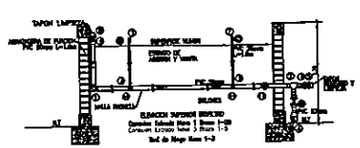
DETALLE CAMARA DE RECODIDA

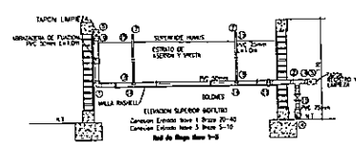
PLANTA BANQUETA TIPO A

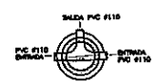


CORTE CAMARA

Nota:
-Altura de Recodamo
Lod Desde Cubierta

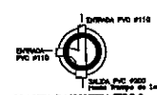






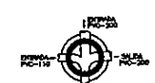
PLANTA BANQUETA TIPO B

PLANTA BANQUETA TIPO 1

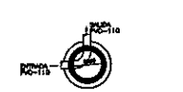


PLANTA BANQUETA TIPO 2

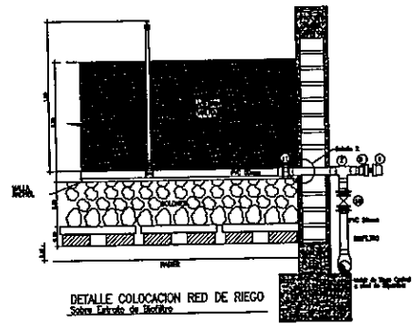
PLANTA BANQUETA TIPO 3



PLANTA BANQUETA TIPO 4

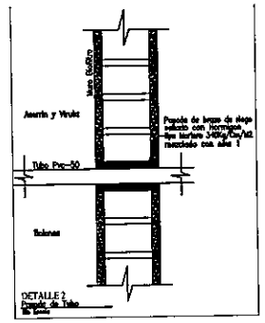


PLANTA BANQUETA TIPO 5



DETALLE COLOCACION RED DE RIEGO
Sobre Fabrato de Biofiltro

Nota:
-Brazos de riego deben descansar sobre malla rachel.
-Matriz de Red de riego debe estar sobre superficie de terreno
-Cotas previstas en el dibujo



PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

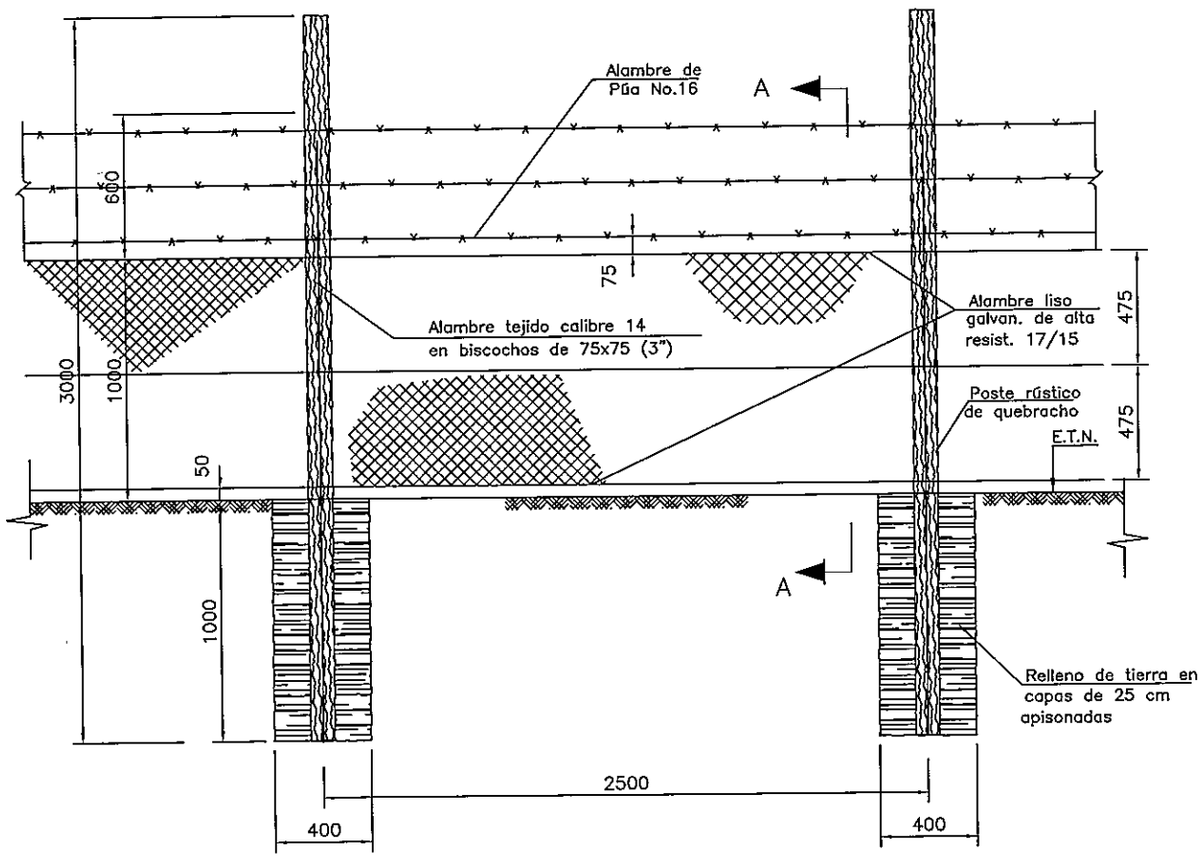
PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO
CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 1
BIOFILTRO - RED DE RIEGO

CONSULTOR:	FORMATO A1	PLANO Nº 008
Ing. Roberto Zalazar	ESCALA SIN ESCALA	
	FECHA AGOSTO-2012	HOJA Nº 004
	ARCHIVO MAGNETICO	

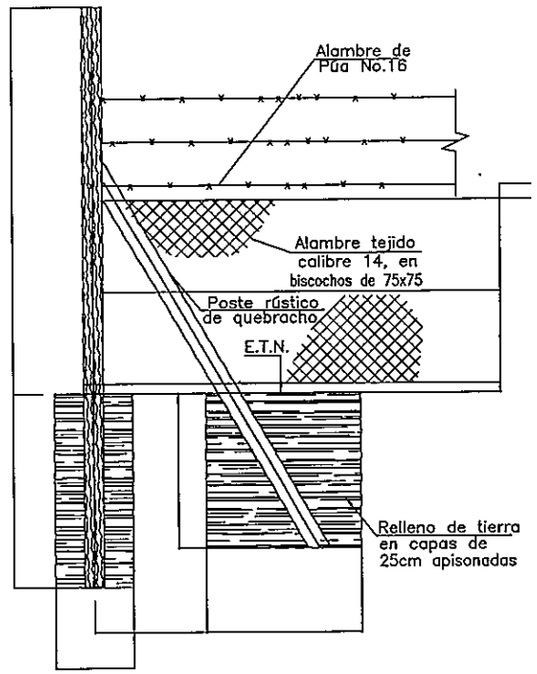
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)

CARPETA: CERCADOS Y ACCESO



DETALLE TIPICO CERCO CON POSTE DE MADERA

ESCALA 1:20



DETALLE TIPICO CERCO ESQUINERO

(En ambas direcciones)

ESCALA 1:25

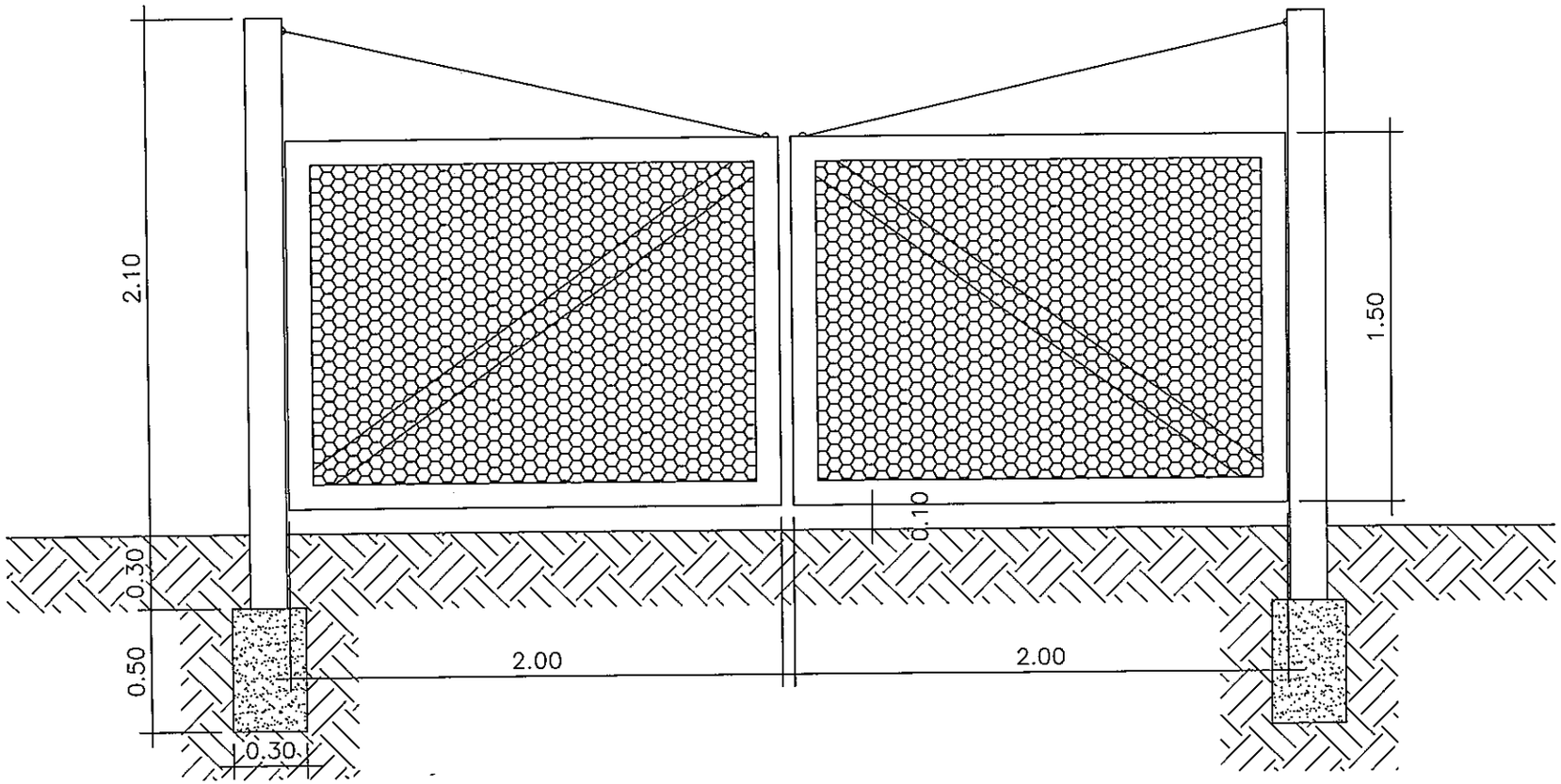
PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO
CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

CERCADO DE PREDIO - DISEÑO

CONSULTOR: Ing. Roberto Zalazar	FORMATO A1	PLANO Nº 012
	ESCALA INDICADAS	
	FECHA AGOSTO-2012	HOJA Nº CA-001
	ARCHIVO MAGNETICO IT_CERCADO-ACCESO.DWG	

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)



PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO
Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

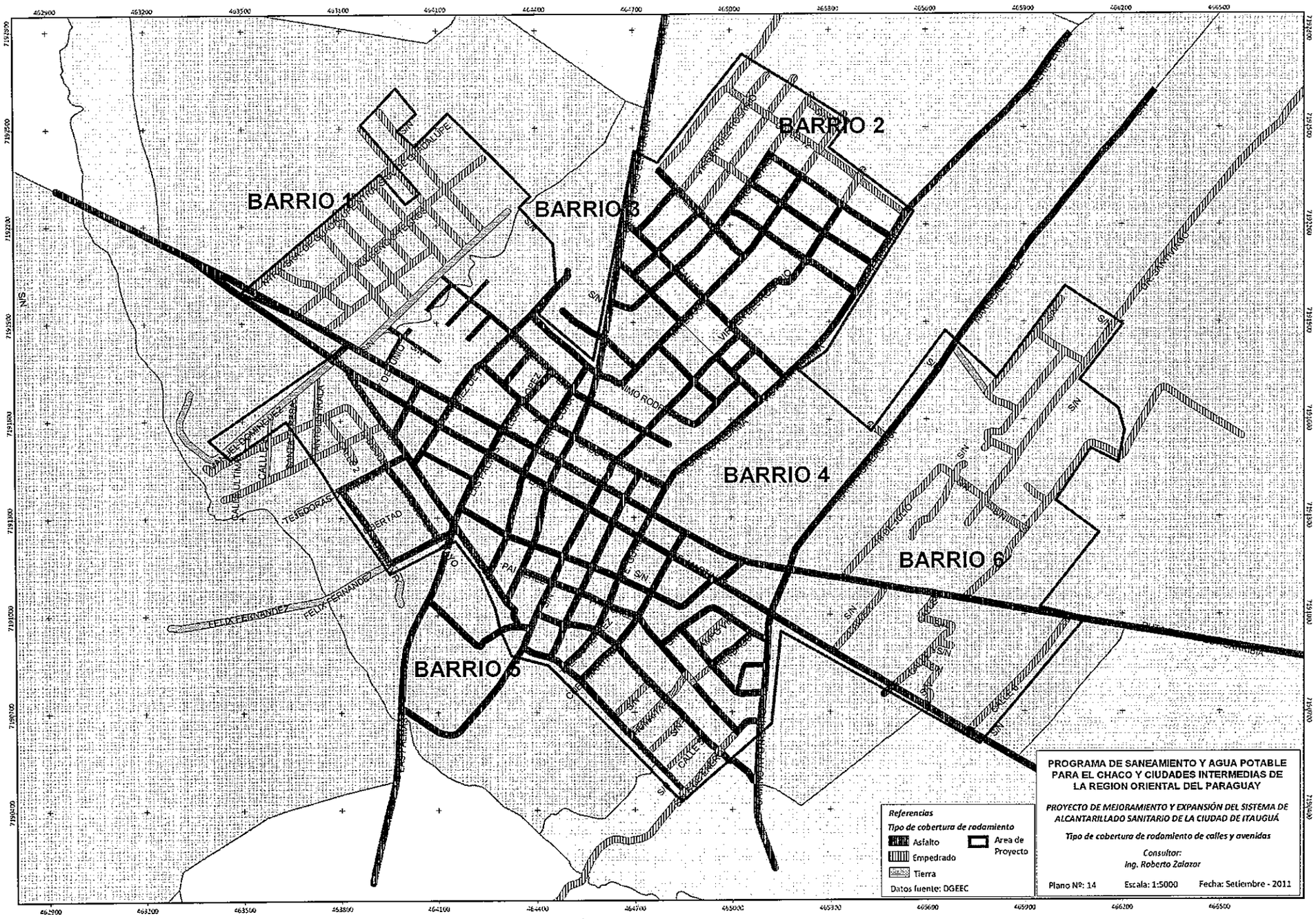
PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO
CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

PORTON DE ACCESO - DISEÑO

CONSULTOR: Ing. Roberto Zalazar	FORMATO A1	PLANO Nº 012
	ESCALA 1:10	
	FECHA AGOSTO-2012	HOJA Nº CA-002
	ARCHIVO MAGNETICO IT CERCADO-ACCESO.DWG	

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)

CARPETA: COBERTURA DE RODAMIENTO-CALZADAS


BARRIO 1
BARRIO 2
BARRIO 3
BARRIO 4
BARRIO 5
BARRIO 6
Referencias
Tipo de cobertura de rodamiento
Asfalto
Empedrado
Tierra
Datos fuente: DGEEC
Area de Proyecto
PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY
PROYECTO DE MEJORAMIENTO Y EXPANSIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CIUDAD DE ITAUGUÁ
Tipo de cobertura de rodamiento de calles y avenidas
Consultor:
Ing. Roberto Zalazar
Plano Nº: 14
Escala: 1:5000
Fecha: Setiembre - 2011

CARPETA: ESTACIONES DE BOMBEO

IT_RegRot_detalles_ANCLAJES

IT_RegRot_detalles_REGISTROS DE ROTURA

IT_RegRot_detalles_VALVULAS

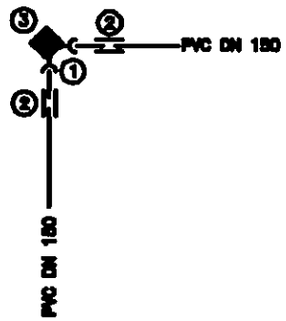
Planta-Perfil_Imp_ITAUGUA_Perfil - Imp EB1

Planta-Perfil_Imp_ITAUGUA_Perfil - Imp EB2

SUBCARPETA EB1

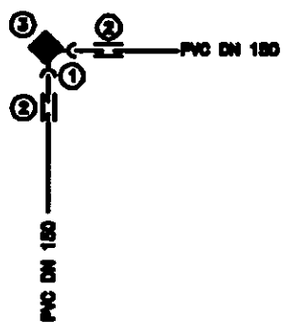
SUBCARPETA EB1

EB



REF.	DESCRIPCION	CANT.
1	CODO 90 PVC BB DEFoFo 150mm	1
2	JUNTA DE CORRER PVC DEFoFo 150mm	2
3	BLOQUE DE ANCLAJE 0,80x0,80x0,80	1

TI



REF.	DESCRIPCION	CANT.
1	CODO 90 PVC BB DEFoFo 150mm	1
2	JUNTA DE CORRER PVC DEFoFo 150mm	2
3	BLOQUE DE ANCLAJE 0,75x0,75x0,75	1

PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

VALVULAS DE VENTOSA Y DESCARGA

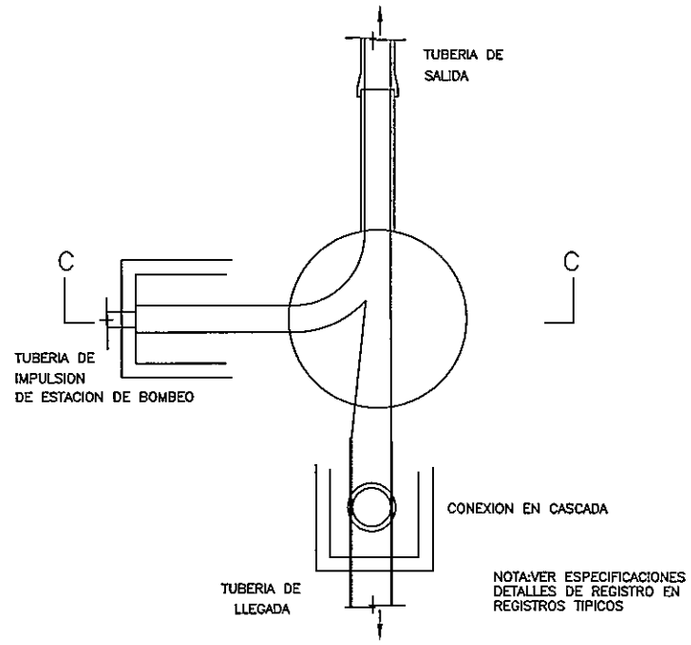
CONSULTOR:

Ing. Roberto Zakzar

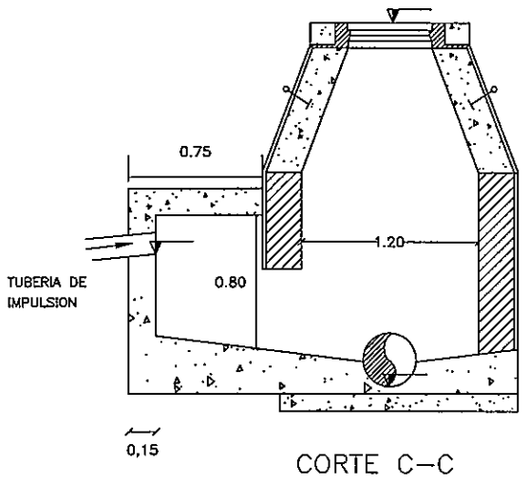
FORMATO	A1
ESCALA	1:2000
FECHA	AGOSTO-2012
ARCHIVO MAGNETICO	ET_REG-VER.DWG
PLANO Nº	009
HOJA Nº	EB-005

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)

REG.DE LLEGADA DE LA EB

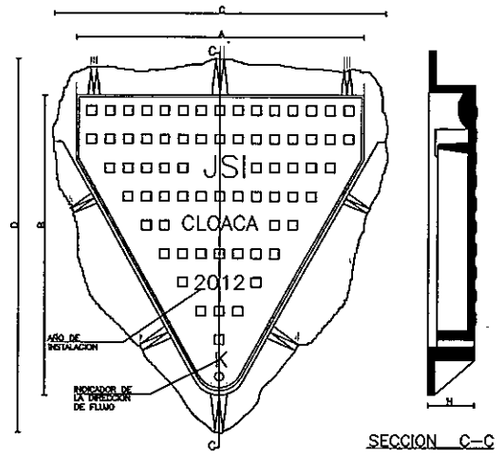


PLANTA



CORTE C–C

TAPA DE REGISTRO



A	538 mm.
B	585 mm.
C	710 mm.
D	746 mm.
H	100 mm.
ANGULO TEORICO DE ABERTURA DE TAPA	120º
PESO TOTAL MARCO 40 Kg. TAPA 40Kg. MINIMOS	80 Kg.
CARGA MAXIMA GARANTIZADA EN EL CENTRO DE LA TAPA	4000 Kg.

PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD DE ITAUGUÁ - DEPARTAMENTO CENTRAL

REGISTROS DE ROTURA - DETALLES

CONSULTOR:

Ing. Roberto Zalazar

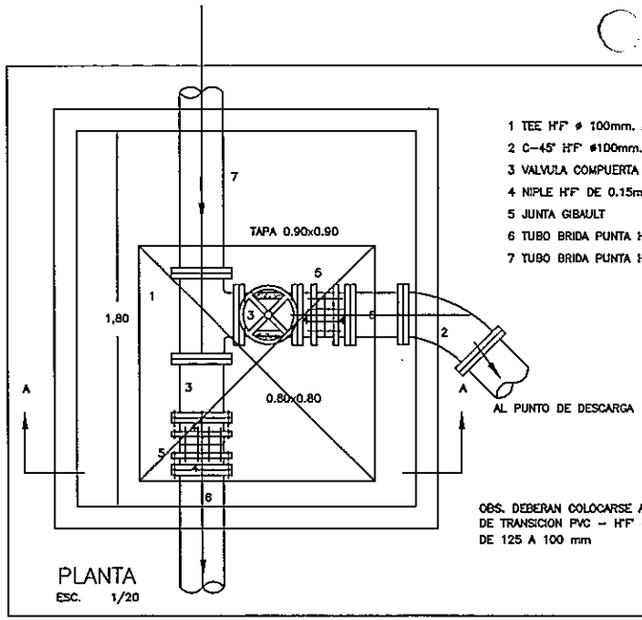
FORMATO: A1
ESCALA: SIN ESCALA
FECHA: AGOSTO-2012
ARCHIVO MAGNETICO: IT_REGROT_DETALLES.DWG
PLANO Nº: 009
HOJA Nº: EB-003

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

Presidencia de la República del Paraguay

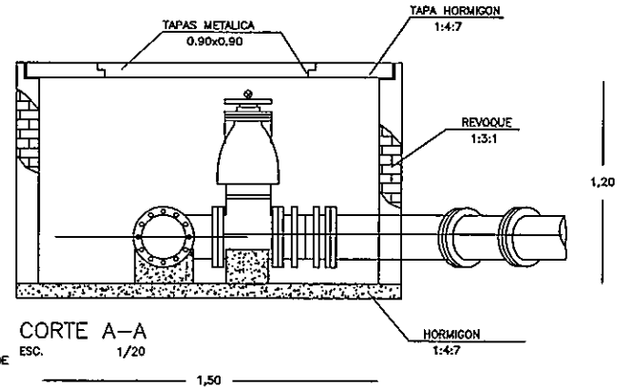
Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)

CAJA DE VALVULA DE DESCARGA



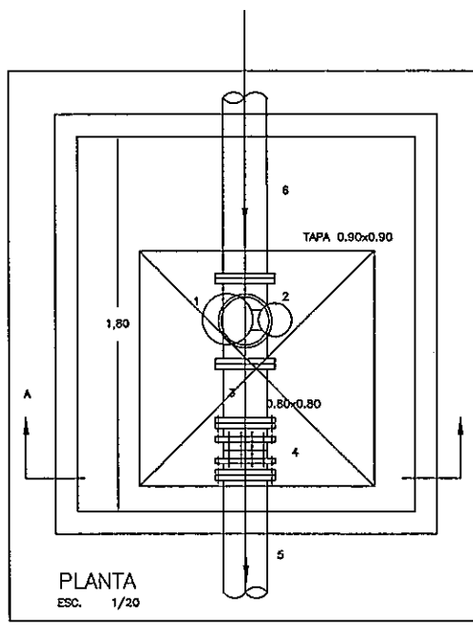
1 TEE H°F° ø 100mm. A BRIDA
2 C-45° H°F° ø100mm. A BRIDA
3 VALVULA COMPUERTA – DN100 mm
4 NIPLE H°F° DE 0.15m. ø100mm.
5 JUNTA GIBAULT
6 TUBO BRIDA PUNTA H°F° ø 100mm. DE 1m.
7 TUBO BRIDA PUNTA H°F° ø 100mm. DE 2m.

OBS. DEBERAN COLOCARSE ACCESORIOS DE DE TRANSICION PVC – H°F° – CON REDUCCIONES DE DE 125 A 100 mm



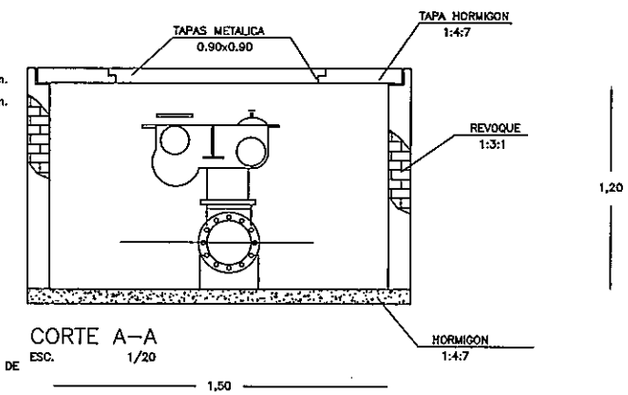
CORTE A–A
ESC. 1/20

CAJA DE VÁLVULA DE AIRE



1 TEE H°F° ø 100mm. A BRIDA
2 VALVULA DE AIRE– DN100 mm
3 NIPLE H°F° DE 0.15m. ø100mm.
4 JUNTA GIBAULT
5 TUBO BRIDA PUNTA H°F° ø 100mm. DE 1m.
6 TUBO BRIDA PUNTA H°F° ø 100mm. DE 2m.

OBS. DEBERAN COLOCARSE ACCESORIOS DE DE TRANSICION PVC – H°F° – CON REDUCCIONES DE DE 125 A 100 mm



CORTE A–A
ESC. 1/20

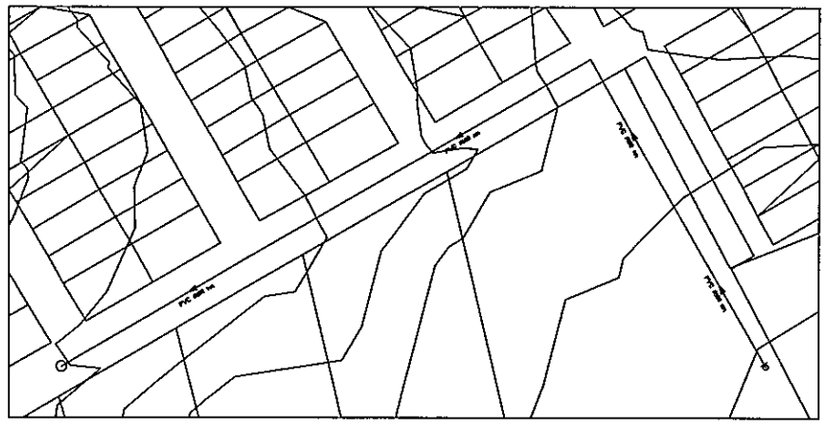
PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

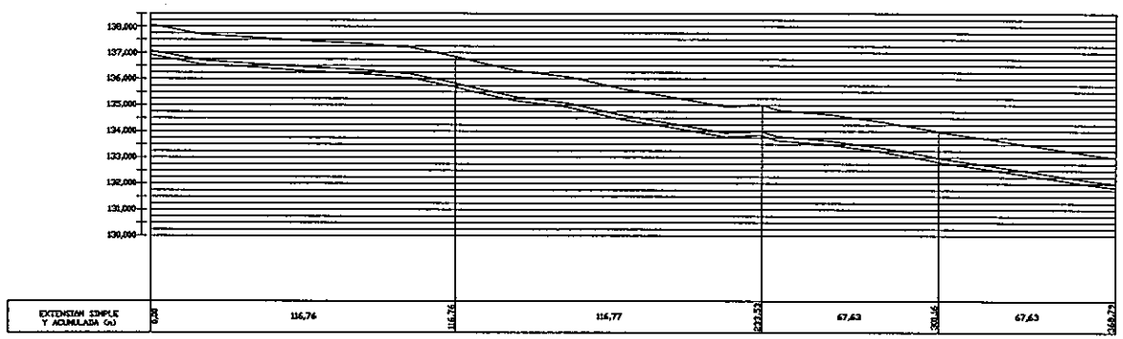
VALVULAS DE VENTOSA Y DESCARGA

CONSULTOR: Ing. Roberto Zalazar	FORMATO A1	PLANO Nº 009
	ESCALA 1:2000	
	FECHA AGOSTO-2012	HOJA Nº EB-004
	ARCHIVO MAGNETICO 17_REGIST_DETALLES.DWG	

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-C1001)



LÍNEA DE IMPULSION - EB1



Referencias

- Nivel de Terreno
- Nivel de fondo de zanja
- Válvula ventosa
- Válvula de descarga
- Registros
- Anclaje

PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO
CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

TUBERÍAS DE IMPULSION
PLANTA - PERFIL

CONSULTOR:

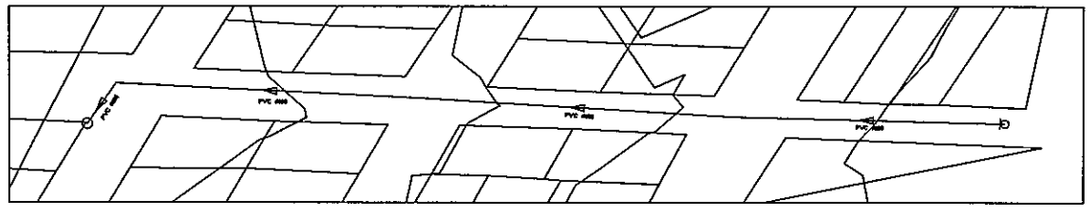
Ing. Roberto Zakzar

FORMATO	A1
ESCALA	1:1000 H 1:100 V
FECHA	AGOSTO-2012
ARCHIVO MAGNETICO	PLANTA-PERFIL_IMP_TAXIDERMO
PLANO Nº	009
HOJA Nº	EB-002

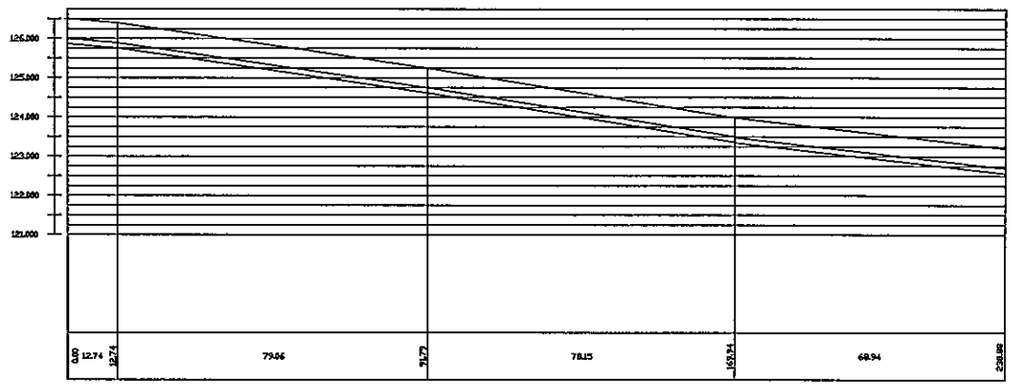
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

Presidencia de la República del Paraguay

Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)



LÍNEA DE IMPULSION - EB2



Referencias

- Nivel de Terreno
- Nivel de fondo de zanja
- Válvula ventosa
- Válvula de descarga
- Registros
- Anclaje

PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

TUBERÍAS DE IMPULSION
PLANTA - PERFIL

CONSULTOR:

Ing. Roberto Zalazar

FORMATO	A1
ESCALA	1:1000 H 1:100 V
FECHA	AGOSTO-2012
ARCHIVO MAGNETICO	PLANO-PERFIL EB-TAUGUA.DWG
PLANO Nº	009
HOJA Nº	EB-001

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

Presidencia de la República del Paraguay

Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)

MEMORIA DE CÁLCULO

ESTACIÓN DE BOMBEO Nº 1

1 OBJETIVO

El objetivo de esta memoria de cálculo es el dimensionamiento de la estructura de Hº Aº de la Estación de Bombeo EB1 de la red de Alcantarillado Sanitario de la ciudad de Itauguá, que está trabajando como un tanque enterrado.

Las paredes son losas de Hº Aº empotradas en una Platea (Losa de Fondo) de HºAº, que a su vez está apoyada sobre el suelo compactado.

2 REFERENCIAS

- Hormigón Armado, Tomo I, 12a. Edición - P. Jiménez Montoya, A. García Meseguer.
- Concreto Armado - Volumen 2 de Aderson Moreira da Rocha
- Instrucción EH-91

3 DATOS DEL SUELO

Segun datos del Informe de Estudio de Suelos :

Peso específico natural del suelo $\gamma su := 1.6 \cdot \frac{tn}{m^3}$

Tension admisible del suelo $\sigma s := 0.7 \cdot \frac{kg}{cm^2}$

Tension máxima admisible de borde $\sigma mx := 1.3 \cdot \sigma s$ $\sigma mx = \frac{kg}{cm^2}$

Angulo de rozamiento y cohesion del suelo $\beta o := 0 \cdot \frac{\pi}{180}$ $C := 0.2 \cdot \frac{kg}{cm^2}$

Coheficiente de balasto del suelo $K := 3.0 \cdot \frac{kg}{cm^3}$

4 CALCULO DE LOSAS.

4.1 Cálculo de esfuerzos en losas.

Losa de Fondo
Para el cálculo de esfuerzos en las losas se emplea las tablas de Kalmanok, para los tipos de losas que tengan apoyo en los cuatro lados.

Losa de Paredes
Para el cálculo de esfuerzos en las losas se emplea las tablas de Aderson Moreira da Rocha, para los tipos de losas que tengan apoyo en los tres de sus lados y un lado en borde libre (lado superior, abierto, se usará tapa metálica).

4.2 Dimensionamiento de armaduras

El dimensionamiento se realiza en el estado límite último de agotamiento, por rotura o por exceso de deformación plástica; con diagrama parábola-rectángulo para las tensiones en el hormigón, utilizando la tabla universal para flexión simple o compuesta y para aceros de dureza natural.(P. Jiménez Montoya, A. García Meseguer, F. Moran Cabre - Hormigón Armado).

Fórmulas para el dimensionamiento

$$\mu_d = \frac{M \times \gamma_f}{b \times d^2 \times f_{cd}}$$

μd : Momento reducido de cálculo.
M : Momento de servicio.
γf : coeficiente de mayoración de cargas.
b : ancho de losa (se consideran fajas de 100 cm.)
d : canto útil de la losa (se considera 10 cm.)
f_{cd} : Resistencia de cálculo del hormigón a compresión.

Área de armaduras de losas

$$As = \frac{\omega \times b \times d \times f_{cd}}{f_{yd}}$$

As : Area de armaduras de losas.
ω : Cuantía mecánica de armaduras(de la tabla universal) en función de μ.
fyd : Resistencia de cálculo del acero.

4.3 Hipótesis de Estación de Bombeo Vacía

4.3.1 Cargas en las losas

Losa Fondo

Caso	6
Dimensiones	
a=	1,9
b=	1,9
h=	20

Cargas

Pp	0,50	tn/m2
S.C	0	tn/m2
Rev.	0	tn/m2
Mamp.	0	tn/m2
P. Techo	0	tn/m2
Otros	4,26	tn/m2
q (total)	4.76	tn/m2

Cargas : se considera diagrama simplificado del empuje del Terreno $Hta := 4.03 \cdot m$

Empuje de Terreno $Eter := 0.8 \cdot Hta \cdot \gamma su$ $Eter = 5.158 \cdot \frac{tn}{m^2}$

qtotal de losa pared $qt3 := Eter$ $qt3 = 5.158 \cdot \frac{tn}{m^2}$

Condiciones de apoyo : Se considera empotrada lateralmente y en el fondo, mientras en la parte superior se considera en borde libre (Aderson Moreira da Rocha).

Losa Pared 1

Caso	5
Dimensiones	
Ly=	4,05
Lx=	1,90
h=	20

Cargas

Pp	0,000	tn/m2
S.C	0,000	tn/m2
Rev.	0,000	tn/m2
Mamp.	0,000	tn/m2
Empuje	5,158	tn/m2
Otros	0,000	tn/m2

q (total)	5,158	tn/m2

Losa Pared 2

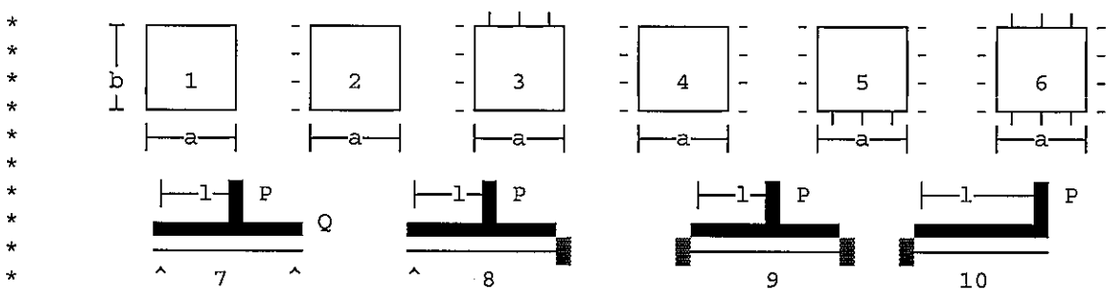
Caso	5
Dimensiones	
Ly=	4,05
Lx=	1,90
h=	20

Cargas

Pp	0,000	tn/m2
S.C	0,000	tn/m2
Rev.	0,000	tn/m2
Mamp.	0,000	tn/m2
Empuje	5,158	tn/m2
Otros	0,000	tn/m2
q (total)	5,158	tn/m2

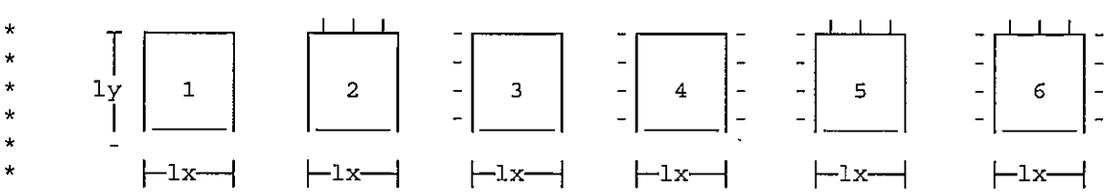
4.3.2 Entrada de valores para el programa

4.3.2.1 Utilizando tablas de Kalmanok.




```
            CONSTANTES
*Fck        Fyk        Gf         Gc         Gs         Rec.       Acero
180         4200       1.4        1.5        1.15       5.0        Natural
* Losas     a (m)      b (m)      Caso       Q (T/m)    P (T)      l (m)      H (cm)
LOSA  01    1.90       1.90       6          4.76       0          0          20
Fin
```

4.3.2.2 Utilizando tablas para losas en borde libre (Aderson Moreira da Rocha).




```
            CONSTANTES
*Fck        Fyk        Gf         Gc         Gs         Rec.       Acero
180         4200       1.5        1.5        1.15       1.5        Natural
* Nombre    ly(m)      lx(m)      Caso       Q1 (T/m2)  Q2 (T/m)   Q3 (Tm)    H (cm)
```

```
LOSA  01 4.0        1.90      6         5.16      0.00                20
LOSA  02 4.0        1.90      6         5.16      0.00                20
fin→
```

4.3.3 Salida de valores del programa

4.3.3.1 Utilizando tablas de Kalmanok.

```
LOSA  Fondo
   a  (m)     b   (m)    Caso    Q (T/m2)
   1.90       1.90        6      4.76

  -Ma      -Mb      Macp     Mbcp     Mo       Rae      Ral      Rbe      Rbl
  1.20     0.95     0.52     0.20              1.66              2.17


DIMENSIONAMIENTO
LOSA  01 : H= 20

D mín (A.T.E.F.)    = 6.27          H mín (A.T.E.F.)    =11.27
D mín (A.D.N.)      = 5.67          H mín (A.D.N.)      =10.67
                                    H (flecha)          = 5.60

Altura condicional = 20 cm
Altura adoptada    = 20 cm

                    Acero de dureza natural
    Momento (t.m)      Area (cm2)      Armadura (mm. y cm)
-Mai=  0.88            1.97             ϕ  6 c/ 14.0
-Mad=  0.88            1.97             ϕ  6 c/ 14.0
-Mbs=  0.88            1.97             ϕ  6 c/ 14.0
-Mbi=  0.88            1.97             ϕ  6 c/ 14.0
Macp=  0.30            1.97             ϕ  6 c/ 14.0
Mbcp=  0.30            1.97             ϕ  6 c/ 14.0
```

4.3.3.2 Utilizando tablas de Aderson Moreira da Rocha.

```
LOSA  01

 ly(m)      lx(m)      Caso    Q1 (T/m)  Q2 (T/m)  Q3 (T/m)  H (cm)
  3.50       1.90       6      5.16      0.00      0.00      20.00

D mín (A.D.N.)      H mín (A.D.N.)      Altura condic.  Altura adoptada
    4.88                7.00                20                20

   Momento (t.m)      Area (cm2)      Armadura (mm. y cm)
Mr =   0.30           2.43             ϕ  8 c/ 20
Mx =   0.28           2.43             ϕ  8 c/ 20
My =   0.10           2.43             ϕ  8 c/ 20
```

Xr =	-0.60	2.43	ϕ 8 c/ 20
Xx =	-0.61	2.43	ϕ 8 c/ 20

Vx (t/m)	Vy (t/m)
1.58	0.77

LOSA 02

ly(m)	lx(m)	Caso	Q1 (T/m)	Q2 (T/m)	Q3 (T/m)	H (cm)
3.50	1.90	6	5.16	0.00	0.00	20.00

D mín (A.D.N.)	H mín (A.D.N.)	Altura condic.	Altura adoptada
4.88	7.00	20	20

	Momento (t.m)	Area (cm2)	Armadura (mm. y cm)
Mr =	0.30	2.43	ϕ 8 c/ 20
Mx =	0.28	2.43	ϕ 8 c/ 20
My =	0.10	2.43	ϕ 8 c/ 20
Xr =	-0.60	2.43	ϕ 8 c/ 20
Xx =	-0.61	2.43	ϕ 8 c/ 20

Vx (t/m)	Vy (t/m)
1.58	0.77

4.4 Hipótesis de Estación de Bombeo Llena

4.4.1 Cargas en las losas

Losa Fondo

Caso	1
Dimensiones	
a=	2,5
b=	3,5
h=	20

Cargas

Pp	0,50	tn/m2
S.C	0	tn/m2
Rev.	0	tn/m2
Mamp.	0	tn/m2
P. Techo	0	tn/m2
Otros	4,26	tn/m2
q (total)	4,76	tn/m2

Cargas : se considera diagrama simplificado del empuje del Terreno menos el Empuje del agua

Empuje de Terreno $Eter := 0.8 \cdot Hta \cdot (\gamma su - \gamma ag)$ $Eter = 1.934 \cdot \frac{tn}{m^2}$

qtotal de losa pared $qt3 := Eter$ $qt3 = 1.934 \cdot \frac{tn}{m^2}$

Condiciones de apoyo : Se considera empotrada lateralmente y apoyado en el fondo, mientras en la parte superior se considera en borde libre (Aderson Moreira da Rocha).

Losa Pared 1

Caso	4
Dimensiones	
Ly=	3,5
Lx=	3,5
h=	20

Cargas

Pp	0,000	tn/m2
S.C	0,000	tn/m2
Rev.	0,000	tn/m2
Mamp.	0,000	tn/m2
Empuje	1,930	tn/m2
Otros	0,000	tn/m2
q (total)	1,93	tn/m2

Losa Pared 2

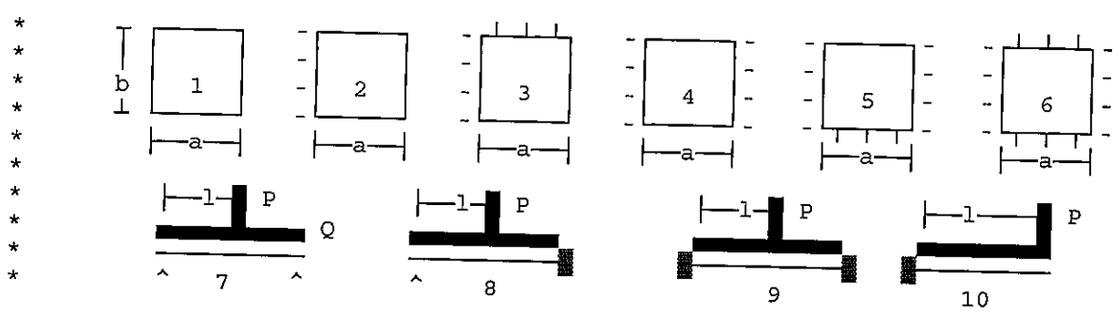
Caso	4
Dimensiones	
Ly=	3,5
Lx=	2,5
h=	20

Cargas

Pp	0,000	tn/m2
S.C	0,000	tn/m2
Rev.	0,000	tn/m2
Mamp.	0,000	tn/m2
Empuje	1,930	tn/m2
Otros	0,000	tn/m2
q (total)	1,93	tn/m2

4.4.2 Entrada de valores para el programa

4.4.2.1 Utilizando tablas de Kalmanok.

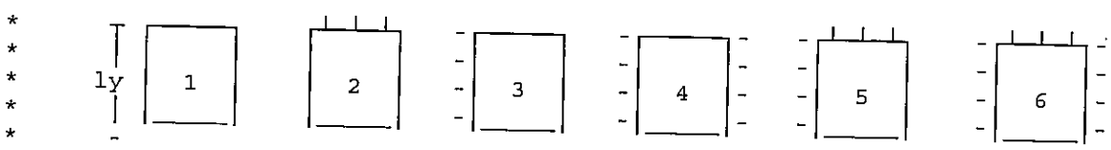


CONSTANTES

*Fck	Fyk	Gf	Gc	Gs	Rec.	Acero	
180	4200	1.4	1.5	1.15	5.0	Natural	
* Losas	a (m)	b (m)	Caso	Q (T/m)	P (T)	l (m)	H (cm)
LOSA 01	1.90	1.90	1	4.76	0	0	20

Fin

4.4.2.2 Utilizando tablas para losas en borde libre (Aderson Moreira da Rocha).



```
*          ├lx┤      ├lx┤      ├lx┤      ├lx┤      ├lx┤      ├lx┤

            CONSTANTES
*Fck       Fyk        Gf         Gc         Gs         Rec.       Acero
180        4200       1.5        1.5        1.15       1.5        Natural
* Nombre   ly(m)      lx(m)      Caso       Q1 (T/m2)  Q2 (T/m)   Q3 (Tm)    H (cm)
LOSA  03   4.0        1.90       4          1.93       0.00                  20
LOSA  04   4.0        1.90       4          1.93       0.00                  20
fin→
```

4.4.3 Salida de valores del programa

4.4.3.1 Utilizando tablas de Kalmanok.

```
LOSA  Fondo

  a  (m)     b   (m)    Caso    Q (T/m2)
  1.90       1.90        1      4.76

  -Ma      -Mb      Macp     Mbcp     Mo       Rae      Ral      Rbe      Rbl
                    1.11     0.51     0.99              1.76              2.10



Dimensionamiento

LOSA  Fondo : H= 20

D mín (A.T.E.F.)    = 5.98          H m¡n (A.T.E.F.)    =10.98
D mín (A.D.N.)      = 5.40          H m¡n (A.D.N.)      =10.40

                                   H (flecha)          = 8.25

Altura condicional = 20 cm
Altura adoptada    = 20 cm

                  Acero de dureza natural
    Momento (t.m)      Area (cm2)      Armadura (mm. y cm)
Macp=  0.63            1.97             ϕ  6 c/ 14.0
Mbcp=  0.63            1.97             ϕ  6 c/ 14.0
```

4.4.3.2 Utilizando tablas de Aderson Moreira da Rocha.

```
                     LOSA  01

 ly(m)      lx(m)      Caso    Q1 (T/m)  Q2 (T/m)  Q3 (T/m)  H (cm)
  2.85       1.90       4      1.93      0.00      0.00      20.00

D m¡n (A.D.N.)      H m¡n (A.D.N.)      Altura condic.  Altura adoptada
    4.88                7.00                20                20

   Momento (t.m)      Area (cm2)      Armadura (mm. y cm)
Mr =   0.30           2.43             ϕ  8 c/ 20
```

Mx =	0.28	2.43	ϕ 8 c/ 20
My =	0.10	2.43	ϕ 8 c/ 20
Xr =	-0.60	2.43	ϕ 8 c/ 20
Xx =	-0.61	2.43	ϕ 8 c/ 20

Vx (t/m)	Vy (t/m)
1.58	0.77

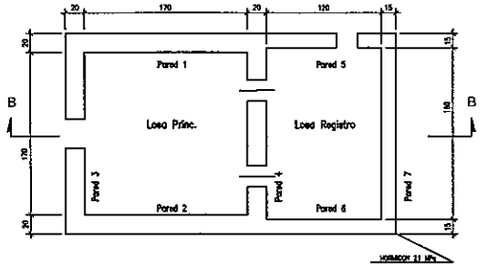
LOSA 02

ly(m)	lx(m)	Caso	Q1 (T/m)	Q2 (T/m)	Q3 (T/m)	H (cm)
2.85	1.90	4	1.93	0.00	0.00	20.00

D m¡n (A.D.N.)	H m¡n (A.D.N.)	Altura condic.	Altura adoptada
4.88	7.00	20	20

	Momento (t.m)	Area (cm2)	Armadura (mm. y cm)
Mr =	0.30	2.43	ϕ 8 c/ 20
Mx =	0.28	2.43	ϕ 8 c/ 20
My =	0.10	2.43	ϕ 8 c/ 20
Xr =	-0.60	2.43	ϕ 8 c/ 20
Xx =	-0.61	2.43	ϕ 8 c/ 20

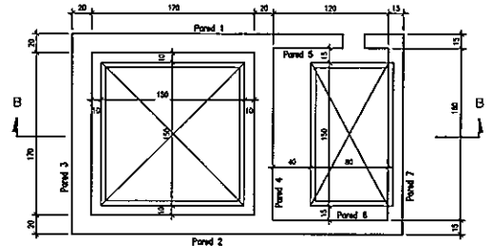
Vx (t/m)	Vy (t/m)
1.58	0.77



ESTACION DE BOMBEO 1 - PLANTA

NIVEL +123.04 / +125.0

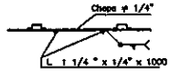
Esc. 1:25



ESTACION DE BOMBEO 1 - PLANTA

NIVEL: +126.0

Esc. 1:25

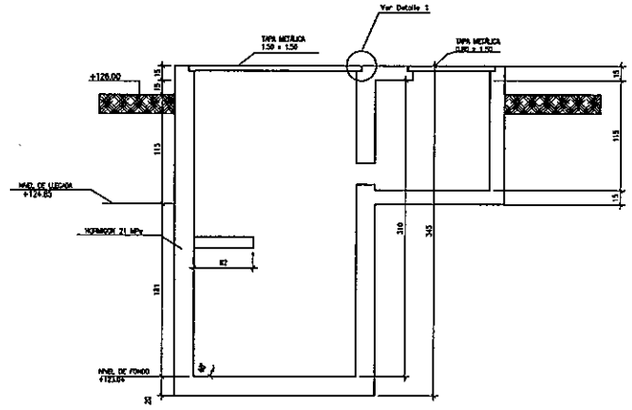


CORTE G - G

Esc. 1:25

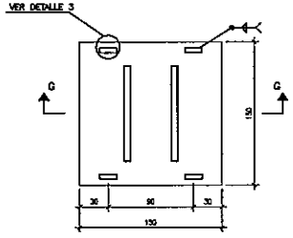
CORTE I - I

Esc. 1:25



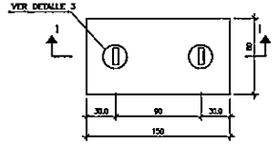
CORTE B-B

Esc. 1:25



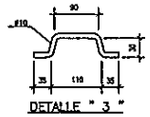
TAPA METÁLICA 1.50 x 1.50

Esc. 1:25



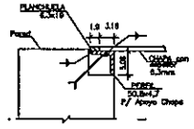
TAPA METÁLICA 0.80 x 1.50

Esc. 1:25



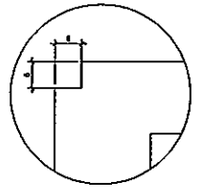
DETALLE " 3 "

S/ Esc.



DETALLE "1"

S/ Esc.



REBAJE P/ APOYO DE TAPA

TÍPICO

PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

MEJORAMIENTO Y EXPANSION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

ESTACION DE BOMBEO 1 - CALCULO ESTRUCTURAL

CONSULTOR:

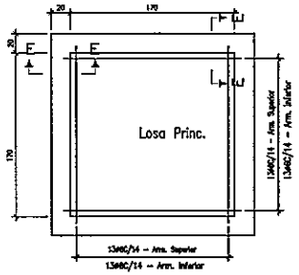
Ing. Roberto Zalazar

FORMATO	A1
ESCALA	INDICADAS
FECHA	SETIEMBRE-2011
ARCHIVO MAGNETICO	11_EB1_CALCESTRUCT.DWG
PLANO Nº	009
HOJA Nº	EB1-002

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

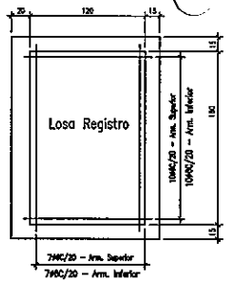
Presidencia de la República del Paraguay

Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)



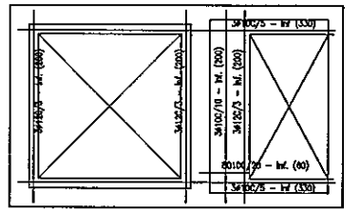
Losa de Fondo - Armaduras

NIVEL DE FONDO +123.04
Esc. 1:25



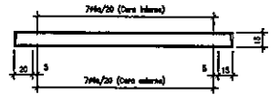
Losa Intermedia - Armaduras

NIVEL DE FONDO +125.0
Esc. 1:25

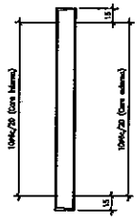


Losa Tapa - Armaduras

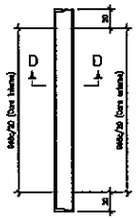
NIVEL: +126.00
Esc. 1:25



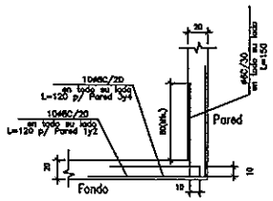
Paredes 5 y 6 - Vista en Planta
Detalles y Armaduras
Esc. 1:25



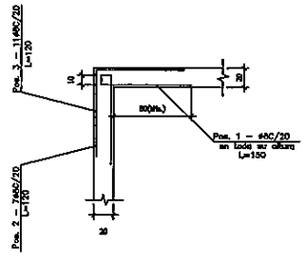
Pared 7 - Vista en Planta
Detalles y Armaduras
Esc. 1:25



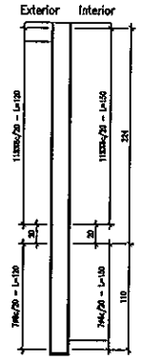
Paredes 3 y 4 - Vista en Planta
Detalles y Armaduras
Esc. 1:25



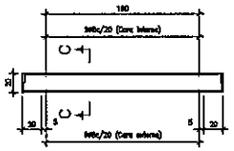
UNION E/ PAREDES Y LOSA (FONDO)
DETALLE TIPICO
Esc. 1:25



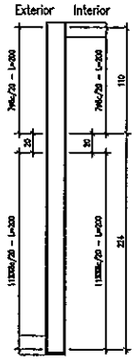
UNION E/ PAREDES (en 4 esquinas)
DETALLE TIPICO
Esc. 1:25



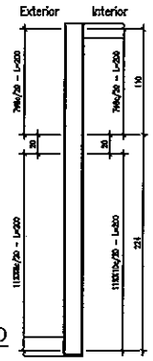
Corte E-E
Esc. 1:25



Paredes 1 y 2 - Vista en Planta
Detalles y Armaduras
Esc. 1:25



Corte C-C
Esc. 1:25



Corte D-D
Esc. 1:25

PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

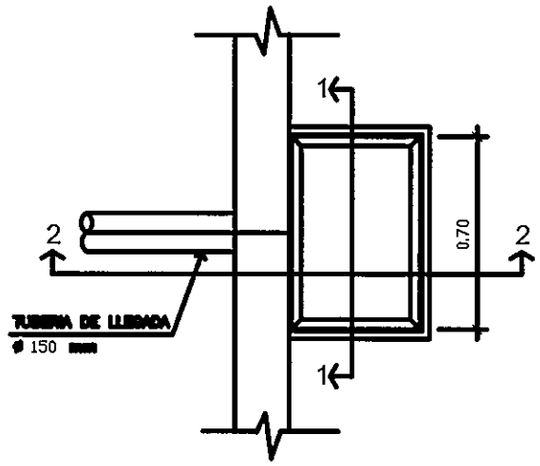
MEJORAMIENTO Y EXPANSION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

ESTACION DE BOMBEO 1 - CALCULO ESTRUCTURAL

CONSULTOR: Ing. Roberto Zalazar	FORMATO A1	PLANO Nº 009
	ESCALA INDICADA	
	FECHA SETIEMBRE-2011	HOJA Nº EB1-003
	ARCHIVO MAGNETICO IT_EB1_CALCESTRUCT.DWG	

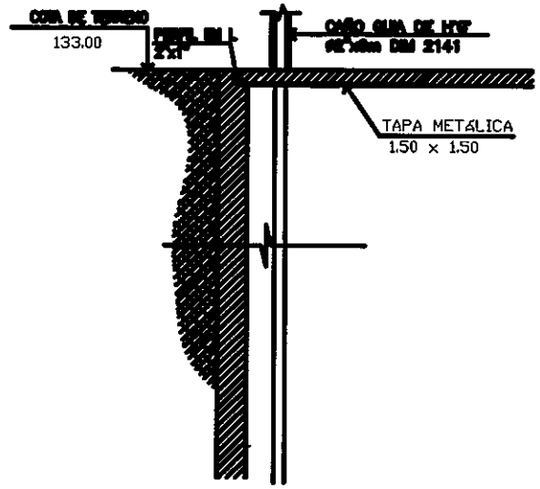
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | Financiamiento: BID - AECID (PR-L1050 Y PR-G1001)

DETALLE A
CANASTA INTERCEPTORA DE SÓLIDOS
S/ ESCALA

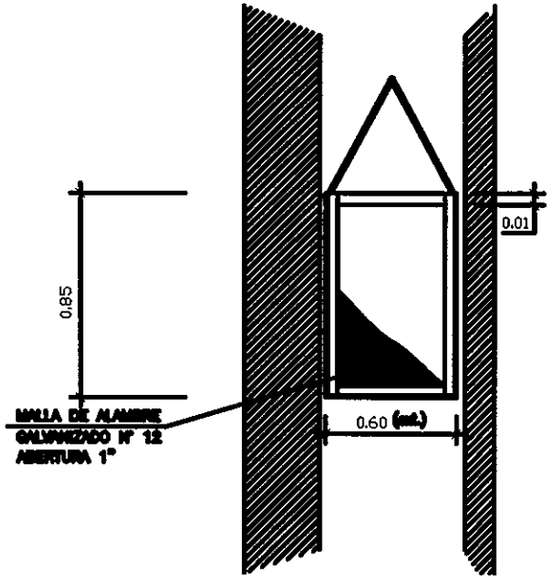


PLANTA

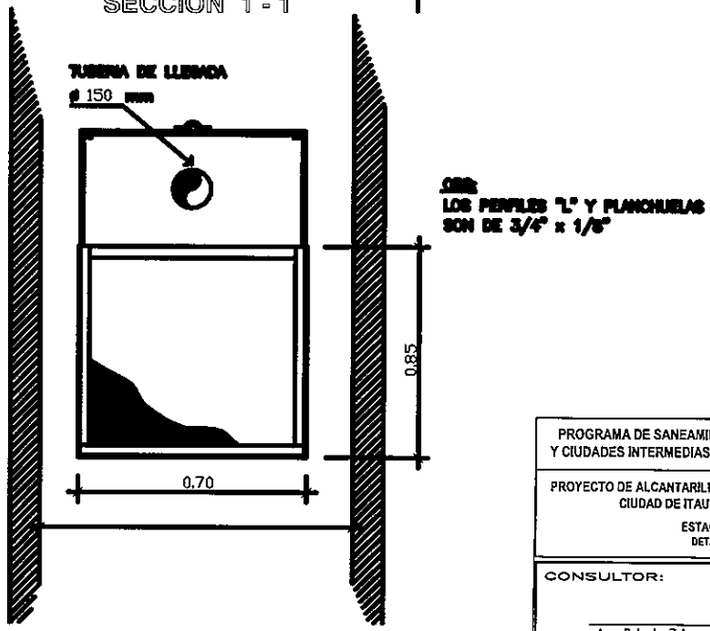
DISPOSITIVO PARA IZAMIENTO DE CANASTA



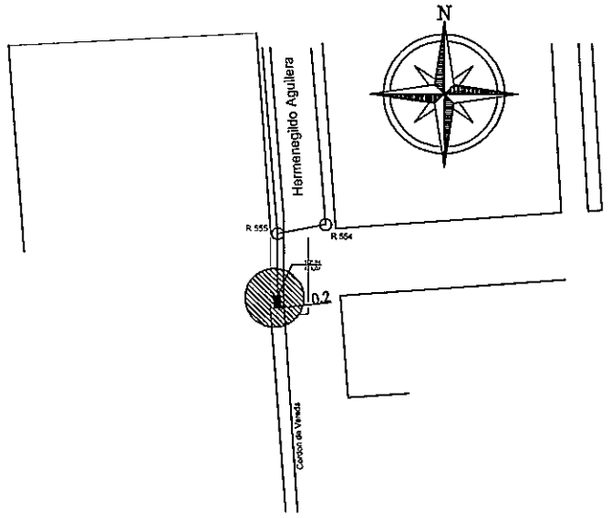
SECCIÓN 2 - 2



SECCIÓN 1 - 1



PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY		
PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL ESTACION DE BOMBEO N° 1 DETALLES DE CANASTILLA		
CONSULTOR: Ing. Roberto Zalazar	FORMATO A1 ESCALA 1:1000 FECHA SETIEMBRE-2011 ARCHIVO MAGNETICO E_B1_CANASTILLA.DWG	PLANO N° 009 HOJA N° EB1-006
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES	Presidencia de la República del Paraguay	Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)

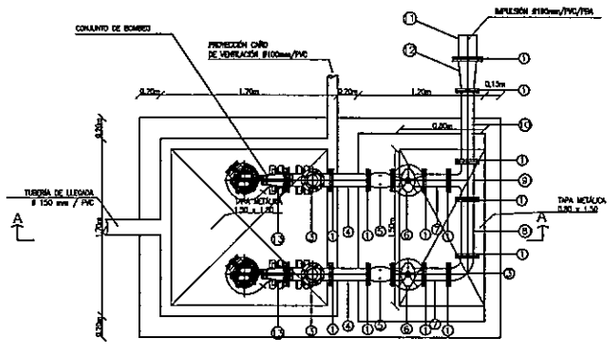


RELACION DE PIEZAS Y EQUIPOS.

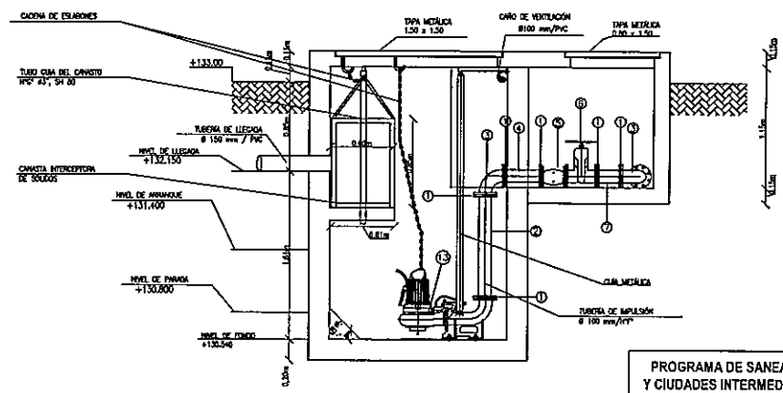
	PN	DN	dn	CANT.	DESCRIPCIÓN	LONGITUD mm
1	10	100	–	17	BIRDAS PARA SOLDAR	–
2	10	100	–	2	TUBO CON BRIDAS	990
3	10	100	–	3	CURVA 90 CON BRIDA	–
4	10	100	–	2	TUBO CON BRIDAS	360
5	10	100	–	2	VALVULA DE RETENCION HORIZONTAL C/BRIDAS	–
6	10	100	–	2	VALVULA COMPUERTA CON BRIDAS	–
7	10	100	–	2	TUBERÍA CON BRIDAS	230
8	10	100	–	1	TUBERÍA CON BRIDAS	540
9	10	100	–	1	TEE CON BRIDAS	–
10	10	100	–	1	TUBO CON BRIDAS	680
11	10	160	–	–	TUBERÍA PVC/PBA	–
12	10	150	100	1	REDUCCIÓN CON BRIDAS	–
13	CONJUNTO DE BOMBEO					

ITT FLYGT CURVA	NP 3102 – MT 3 – 463
POTENCIA	4,2 HP
CANTIDAD	1 + 1 RES.
CAUDAL	7,79 LT/SEG
H.MANOMETRICA	9,00 m.c.a.

ESTACIÓN DE BOMBEO 3



PLANTA



CORTE A - A

PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

MEJORAMIENTO Y EXPANSION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

ESTACION DE BOMBEO 1 - DISEÑO

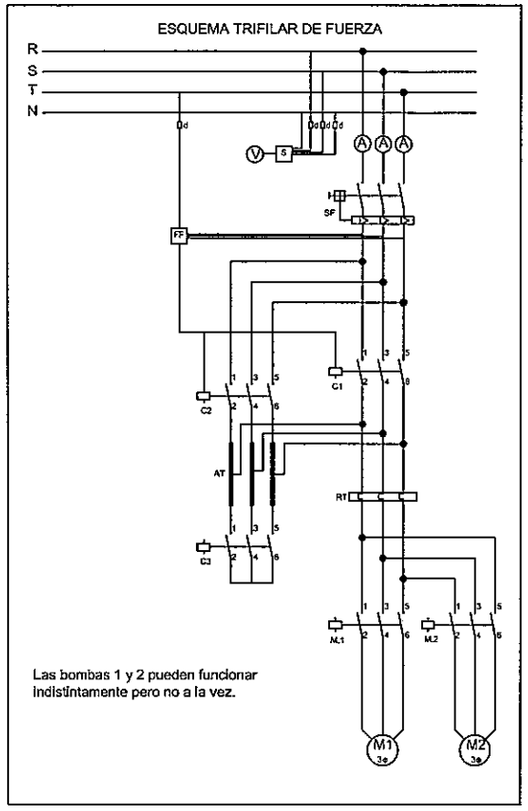
CONSULTOR:

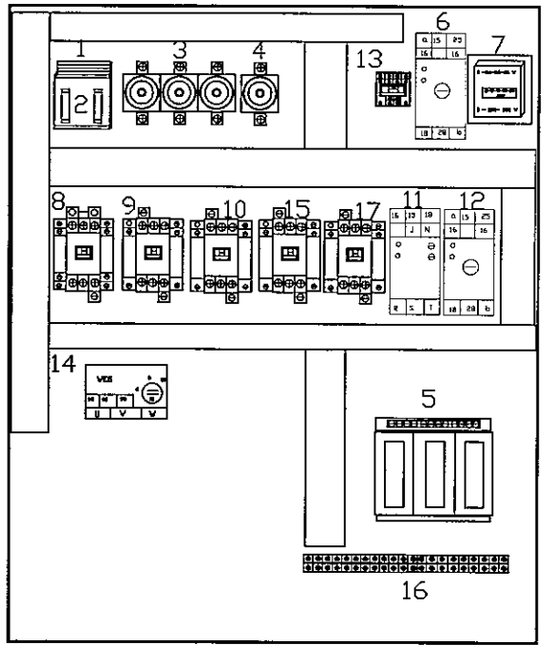
Ing. Roberto Zalazar

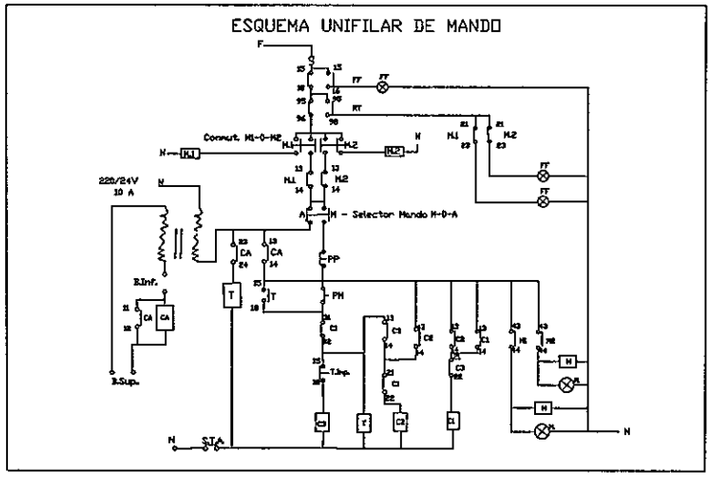
FORMATO	A1
ESCALA	INDICADAS
FECHA	SETIEMBRE-2011
ARCHIVO MAGNETICO	IT_EB1_DISEÑO.DWG
PLANO Nº	009
HOJA Nº	EB1-001

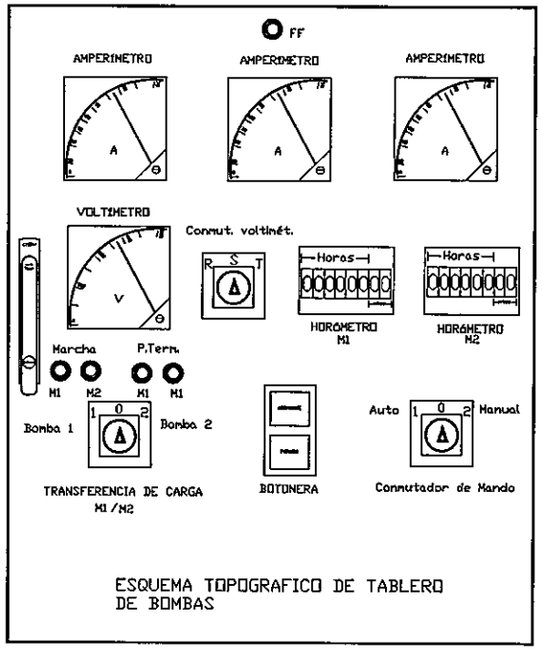
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)

ESTACIÓN DE BOMBEO









NOTA:

1. Las bombas 1 y 2 pueden funcionar indistintamente pero no a la vez.

LISTADO DE COMPONENTES

LISTADO DE COMPONENTES TABLERO DE MANDO 5 HP - 380V/50 HZ
ARRANQUE COMPENSADO P/ DOS MOTORES QUE PUEDEN FUNCIONAR INDISTINTAMENTE PERO NO A LA VEZ

COMPONENTES	CANT.	TIPO
Seccionador bajo carga	01 Un.	NHOO 160 A.
Fusible protección de fuerza	03 Un.	NHOO 32 A.
Contactor de red	01 Un.	20 / 25 Amp.
Contactor de arranque	01 Un.	18 Amp
Contactor estrella	01 Un.	12 Amp
Contactor de transferencia M1	01 Un.	25 Amp.
Contactor de transferencia M2	01 Un.	25 Amp.
Relé protección Sobre-Sobrecarga, falta o desequilibrio de fase, inversión de secuencia de fase	01 Un.	350-400V-50HZ.
Temporizador retardo de automatización	01 Un.	Temporizador 0-60 segdos.
Relé protección térmica	01 Un.	12,5 /20 Amp.
Amperímetro	03 Un.	96 x 96 - 0 - 10 A
Voltímetro	01 Un.	96 x 96 - 0-500 V
Temporizador de arranque	01 Un.	(de Impulso) 0-30 segdos.
Cable medidor	20m	Negro 1 mm2
Cable medidor	10 m	Negro 10 x 6 mm2
Caja tablero de mando	01 Un.	Doble Tapa
Autotransformador	01 Un	Compensador 5 HP
Reposera arriba/pasada	01 Un.	Contacto Doble 220-240 V. 5Amp.
Horómetro - M1	01 Un.	47 x 47 220-240V-50HZ.
Horómetro - M2	01 Un.	47 x 47 220/240V-50HZ.
Conmutador voltímetro	01 Un.	RS-400/DN/Q RS-ST-TR.
Conmutador automático/manual	01 Un.	Contacto Simple 220-240 V. 1-0-2
Conmutador trans ferencia de carga	01 Un.	Contacto Doble 220/240 V. 1-0-2.
Fusible protección FF-Voltímetro	03 Un.	DIAZED 2 Amp.
Fusible protección de mando	01 Un.	DIAZED 4 Amp.
Transformador de baja tensión de automatización	01 Un.	220V - 24V-50HZ. / 10 Amp.
Relé baja tensión de automatización	01 Un.	Mínimo Relé Multifunctecto 24 V
Lámpara señalización verde	02 Un.	Lámpara Neón 220-240 V. 50 HZ.
Lámpara señalización rojo	02 Un.	Lámpara Neón 220-240 V. 50 HZ.
Lámpara señalización amarilla	02 Un.	Lámpara Neón 220-240 V. 50 HZ.
Boya salidas	01 Un.	Prudelo à Mercurio
Boya superior	01 Un.	Prudelo à Mercurio

ESQUEMA TOPOGRAFICO DE TABLERO DE BOMBAS	
1	SECCIONADOR BAJO CARGA - SF
2	FUSIBLES CON MOTARIO A CORTOCIRCUITO - TIPO NHOO - SF
3	FUSIBLE DEL TIPO DIAZED - PROTECCION DE COMPONENTES ELECTRONICOS - d
4	FUSIBLES DEL TIPO DIAZED - PROTECCION CIRCUITO DE MANDO - d
5	AUTOTRANSFORMADOR DE ARRANQUE COMPENSADO - AT
6	RELE TEMPORIZADOR - MOTARDO DE ARRANQUE DE AUTOMATIZACION - D /60 Sg.
7	TRANSFORMADOR DE BAJA TOMSION DE CIRCUITO DE AUTOMATIZACION 220 - 24 V
8	CONTACTOR PRINCIPAL DE CARGA - CIRCUITO DE FUERZA - C1
9	CONTACTOR AUXILIAR DE ARRANQUE - C2
10	CONTACTOR AUXILIAR DE ARRANQUE - C3
11	RELE DE PROTECCION FALTA-DESEQUILIBRIO E INVERSION SECUENCIA DE FASE - FF
12	RELE TEMPORIZADOR DE ARRANQUE COMPENSADO - 0 /30 Sg.
13	RELE DE SUBMOTEDESIM-SUBTENSION - FF
14	RELE DE PROTECCION TERMICA - RT
15	CONTACTOR AUXILIAR DE TRANSFERENCIA DE CARGA - M1
16	BORNES DE CONEXIONES - FUERZA - CARGA - MANDOS DE AUTOMATIZACION
17	CONTACTOR AUXILIAR DE TRANSFERENCIA DE CARGA - M2

PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO
CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

ESTACION DE BOMBEO 1
EQUIPAMIETO ELECTROMECANICO

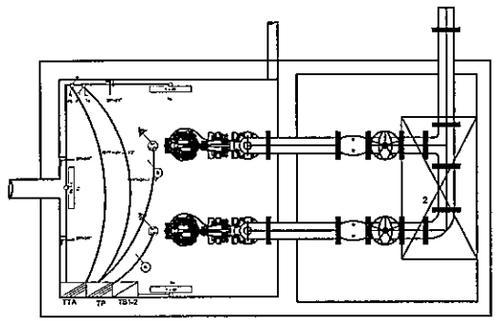
CONSULTOR:

Ing. Roberto Zakazar

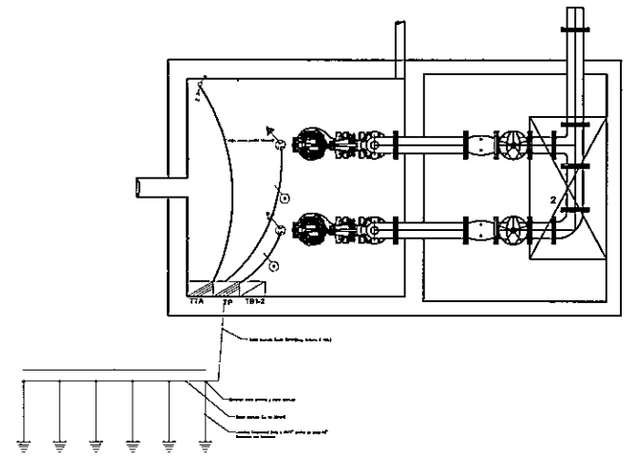
FORMATO A1
PLANO Nº 009
ESCALA 1:2000
FECHA SETIEMBRE-2011
ARCHIVO MAGNETICO
HOJA Nº EB1-004

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)

ESTACIÓN DE BOMBEO 1

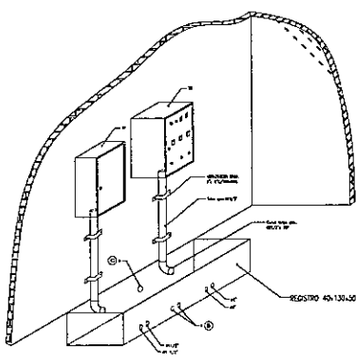


INSTALACION DE LUCES, TOMA
Y FUERZA MOTRIZ



CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA

ESC.: 1/50



UBICACION DE TABLERO - AXONOMETRICA

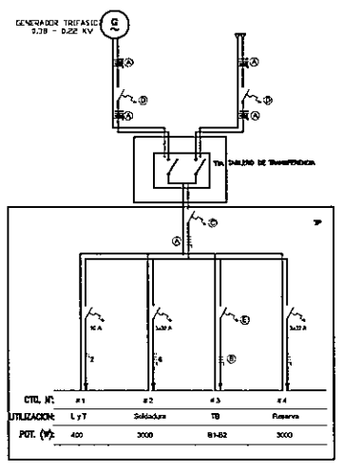


DIAGRAMA UNIFILAR DE FUERZA Y MANDO
BOMBAS , ILUMINACIÓN Y TOMAS

POTENCIA DEL EQUIPO DE BOMBEO B1 y B2	A	B	C	D	E	POTENCIA DEL GENERADOR
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

ESQUEMA DE CARGAS DEL TP

CIRCUITO Nº	TOMAS	LUZ	MOTORES	CARGA (W)
1	6	3	-	400
2	1	-	-	3000
3	-	-	B1-B2	3730
4				3000
			CARGA TOTAL	10130

NOTA: EQUIPO DE BOMBEO B1 Y B2 ALIMENTADAS DE FORMA ALTERNADA

Notas:
1) El tablero TP deberá ser suministrado sin partes
2) No deberá adicionar por el TP el suministro [illegible]

ESTACIÓN DE BOMBEO

NOTA:

1. Las bombas 1 y 2 pueden funcionar indistintamente pero no a la vez.

PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO
Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO
CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

ESTACION DE BOMBEO 1
EQUIPAMIETO ELECTROMECANICO

CONSULTOR:

Ing. Roberto Zolazar

FORMATO	A-1
ESCALA	1:200
FECHA	SETIEMBRE-2011
ARCHIVO MAGNETICO	[illegible]
PLANO Nº	009
HOJA Nº	EB1-005

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)

MEMORIA DE CÁLCULO

ESTACIÓN DE BOMBEO Nº 2

1 OBJETIVO

El objetivo de esta memoria de cálculo es el dimensionamiento de la estructura de Hº Aº de la Estación de Bombeo EB2 de Itauguá, que está trabajando como un tanque enterrado.

Las paredes son losas de Hº Aº empotradas en una Platea (Losa de Fondo) de HºAº, que a su vez está apoyada sobre el suelo compactado.

2 REFERENCIAS

- Hormigón Armado, Tomo I, 12a. Edición - P. Jiménez Montoya, A. García Meseguer.
-Concreto Armado - Volumen 2 de Aderson Moreira da Rocha
- Instrucción EH-91

3 DATOS DEL SUELO

Segun datos del Informe de Estudio de Suelos :

Peso específico natural del suelo $\gamma su := 1.6 \cdot \frac{tn}{m^3}$

Tension admisible del suelo $\sigma s := 0.7 \cdot \frac{kg}{cm^2}$

Tension máxima admisible de borde $\sigma mx := 1.3 \cdot \sigma s$ $\sigma mx = 0.91 \frac{kg}{cm^2}$

Angulo de rozamiento y cohesion del suelo $\beta o := 0 \cdot \frac{\pi}{180}$ $C := 0.2 \cdot \frac{kg}{cm^2}$

Coheficiente de balasto del suelo $K := 3.0 \cdot \frac{kg}{cm^3}$

4 CALCULO DE LOSAS

4.1 Cálculo de esfuerzos en losas.

Losa de Fondo
Para el cálculo de esfuerzos en las losas se emplea las tablas de Kalmanok, para los tipos de losas que tengan apoyo en los cuatro lados.

Losa de Paredes
Para el cálculo de esfuerzos en las losas se emplea las tablas de Aderson Moreira da Rocha, para los tipos de losas que tengan apoyo en los tres de sus lados y un lado en borde libre (lado superior, abierto, se usará tapa metálica).

4.2 Dimensionamiento de armaduras.

El dimensionamiento se realiza en el estado límite último de agotamiento, por rotura o por exceso de deformación plástica; con diagrama parábola-rectángulo para las tensiones en el hormigón, utilizando la tabla universal para flexión simple o compuesta y para aceros de dureza natural.(P. Jiménez Montoya, A. García Meseguer, F. Moran Cabre - Hormigón Armado).

Fórmulas para el dimensionamiento

$$\mu d = \frac{M \times \gamma f}{b \times d^2 \times f_{cd}}$$

μd : Momento reducido de cálculo.
M : Momento de servicio.
γf : coeficiente de mayoración de cargas.
b : ancho de losa (se consideran fajas de 100 cm.)
d : canto útil de la losa (se considera 10 cm.)
fcd : Resistencia de cálculo del hormigón a compresión.

Área de armaduras de losas.

$$As = \frac{\omega \times b \times d \times f_{cd}}{f_{yd}}$$

As : Area de armaduras de losas.
ω : Cuantía mecánica de armaduras(de la tabla universal) en función de μ.
fyd : Resistencia de cálculo del acero.

4.3 Hipótesis de Estación de Bombeo Vacía

4.3.1 Cargas en las losas

Losa Fondo

Caso	6
Dimensiones	
a=	1,9
b=	1,9
h=	20

Cargas

Pp	0,50	tn/m2
S.C	0	tn/m2
Rev.	0	tn/m2
Mamp.	0	tn/m2
P. Techo	0	tn/m2
Otros	4,26	tn/m2
q (total)	4.76	tn/m2

Cargas : se considera diagrama simplificado del empuje del Terreno $Hta := 4.03 \cdot m$

Empuje de Terreno $Eter := 0.8 \cdot Hta \cdot \gamma su$ $Eter = 5.158 \cdot \frac{tn}{m^2}$

qtotal de losa pared $qt3 := Eter$ $qt3 = 5.158 \cdot \frac{tn}{m^2}$

Condiciones de apoyo : Se considera empotrada lateralmente y en el fondo, mientras en la parte superior se considera en borde libre (Aderson Moreira da Rocha).

Losa Pared 1

Caso	5
Dimensiones	
Ly=	4,05
Lx=	1,90
h=	20

Cargas

Pp	0,000	tn/m2
S.C	0,000	tn/m2
Rev.	0,000	tn/m2
Mamp.	0,000	tn/m2
Empuje	5,158	tn/m2
Otros	0,000	tn/m2
q (total)	5,158	tn/m2

Losa Pared 2

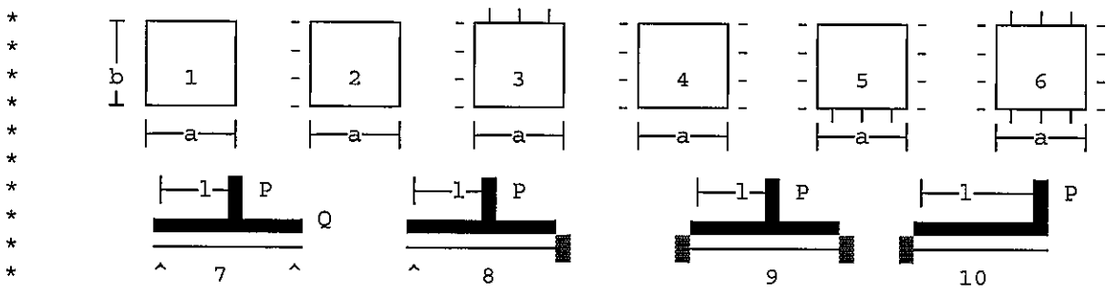
Caso	5
Dimensiones	
Ly=	4,05
Lx=	1,90
h=	20

Cargas

Pp	0,000	tn/m2
S.C	0,000	tn/m2
Rev.	0,000	tn/m2
Mamp.	0,000	tn/m2
Empuje	5,158	tn/m2
Otros	0,000	tn/m2
q (total)	5,158	tn/m2

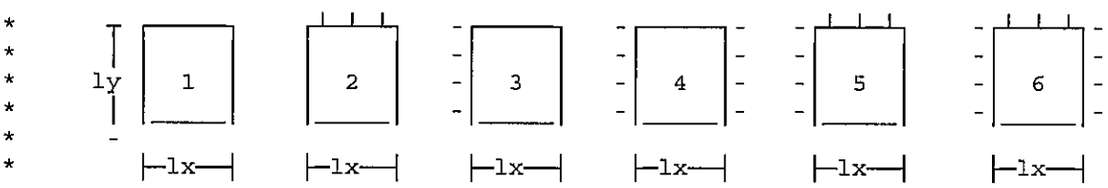
4.3.2 Entrada de valores para el programa

4.3.2.1 Utilizando tablas de Kalmanok.




```
                CONSTANTES
*Fck        Fyk         Gf          Gc          Gs          Rec.        Acero
180         4200        1.4         1.5         1.15        5.0         Natural
* Losas     a (m)       b (m)       Caso        Q (T/m)     P (T)       l (m)       H (cm)
LOSA   01   1.90        1.90        6           4.76        0           0           20
Fin
```

4.3.2.2 Utilizando tablas para losas en borde libre (Aderson Moreira da Rocha).




```
                CONSTANTES
*Fck        Fyk         Gf          Gc          Gs          Rec.        Acero
180         4200        1.5         1.5         1.15        1.5         Natural
* Nombre    ly(m)       lx(m)       Caso        Q1 (T/m2)   Q2 (T/m)    Q3 (Tm)     H
(cm)
LOSA   01   4.0         1.90        6           5.16        0.00                    20
LOSA   02   4.0         1.90        6           5.16        0.00                    20
fin→
```

4.3.3 Salida de valores del programa

4.3.3.1 Utilizando tablas de Kalmanok.

```
LOSA   Fondo
   a   (m)     b    (m)    Caso    Q (T/m2)
   1.90        1.90         6      4.76

  -Ma       -Mb       Macp      Mbcp      Mo        Rae       Ral       Rbe       Rbl
  1.20      0.95      0.52      0.20                1.66                2.17

DIMENSIONAMIENTO
LOSA   01 : H= 20
```

D mín (A.T.E.F.)	= 6.27	H mín (A.T.E.F.)	=11.27
D mín (A.D.N.)	= 5.67	H mín (A.D.N.)	=10.67
		H (flecha)	= 5.60

Altura condicional = 20 cm
Altura adoptada = 20 cm

Acero de dureza natural

	Momento (t.m)	Area (cm2)	Armadura (mm. y cm)
-Mai=	0.88	1.97	ϕ 6 c/ 14.0
-Mad=	0.88	1.97	ϕ 6 c/ 14.0
-Mbs=	0.88	1.97	ϕ 6 c/ 14.0
-Mbi=	0.88	1.97	ϕ 6 c/ 14.0
Macp=	0.30	1.97	ϕ 6 c/ 14.0
Mbcp=	0.30	1.97	ϕ 6 c/ 14.0

4.3.3.2 Utilizando tablas de Aderson Moreira da Rocha.

LOSA 01

ly(m)	lx(m)	Caso	Q1 (T/m)	Q2 (T/m)	Q3 (T/m)	H (cm)
3.50	1.90	6	5.16	0.00	0.00	20.00

D mín (A.D.N.)	H mín (A.D.N.)	Altura condic.	Altura adoptada
4.88	7.00	20	20

	Momento (t.m)	Area (cm2)	Armadura (mm. y cm)
Mr =	0.30	2.43	ϕ 8 c/ 20
Mx =	0.28	2.43	ϕ 8 c/ 20
My =	0.10	2.43	ϕ 8 c/ 20
Xr =	-0.60	2.43	ϕ 8 c/ 20
Xx =	-0.61	2.43	ϕ 8 c/ 20

Vx (t/m)	Vy (t/m)
1.58	0.77

LOSA 02

ly(m)	lx(m)	Caso	Q1 (T/m)	Q2 (T/m)	Q3 (T/m)	H (cm)
3.50	1.90	6	5.16	0.00	0.00	20.00

D mín (A.D.N.)	H mín (A.D.N.)	Altura condic.	Altura adoptada
4.88	7.00	20	20

	Momento (t.m)	Area (cm2)	Armadura (mm. y cm)
Mr =	0.30	2.43	ϕ 8 c/ 20
Mx =	0.28	2.43	ϕ 8 c/ 20
My =	0.10	2.43	ϕ 8 c/ 20
Xr =	-0.60	2.43	ϕ 8 c/ 20
Xx =	-0.61	2.43	ϕ 8 c/ 20

Vx (t/m)	Vy (t/m)
1.58	0.77

4.4 Hipótesis de Estación de Bombeo Llena

4.4.1 Cargas en las losas

Losa Fondo

Caso	1
Dimensiones	
a=	2,5
b=	3,5
h=	20

Cargas

Pp	0,50	tn/m2
S.C	0	tn/m2
Rev.	0	tn/m2
Mamp.	0	tn/m2
P. Techo	0	tn/m2
Otros	4,26	tn/m2
q (total)	4,76	tn/m2

Cargas : se considera diagrama simplificado del empuje del Terreno menos el Empuje del agua

Empuje de Terreno $Eter := 0.8 \cdot Hta \cdot (\gamma su - \gamma ag)$ $Eter = 1.934 \cdot \frac{tn}{m^2}$

qtotal de losa pared $qt3 := Eter$ $qt3 = 1.934 \cdot \frac{tn}{m^2}$

Condiciones de apoyo : Se considera empotrada lateralmente y apoyado en el fondo, mientras en la parte superior se considera en borde libre (Aderson Moreira da Rocha).

Losa Pared 1

Caso	4
Dimensiones	
Ly=	3,5
Lx=	3,5
h=	20

Cargas

Pp	0,000	tn/m2
S.C	0,000	tn/m2
Rev.	0,000	tn/m2
Mamp.	0,000	tn/m2
Empuje	1,930	tn/m2
Otros	0,000	tn/m2
q (total)	1,93	tn/m2

Losa Pared 2

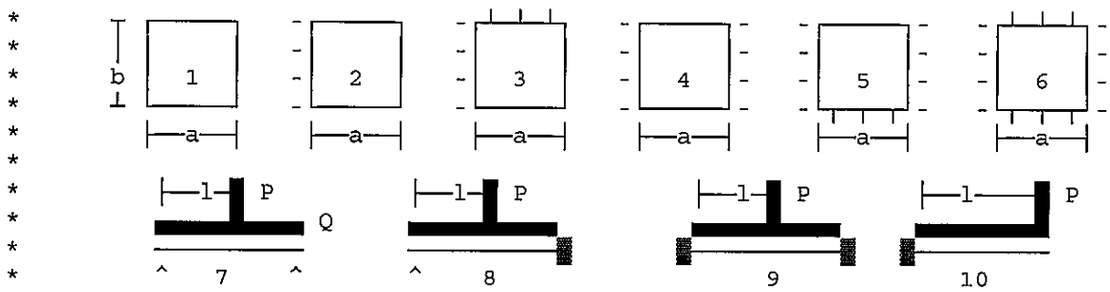
Caso	4
Dimensiones	
Ly=	3,5
Lx=	2,5
h=	20

Cargas

Pp	0,000	tn/m2
S.C	0,000	tn/m2
Rev.	0,000	tn/m2
Mamp.	0,000	tn/m2
Empuje	1,930	tn/m2
Otros	0,000	tn/m2
q (total)	1,93	tn/m2

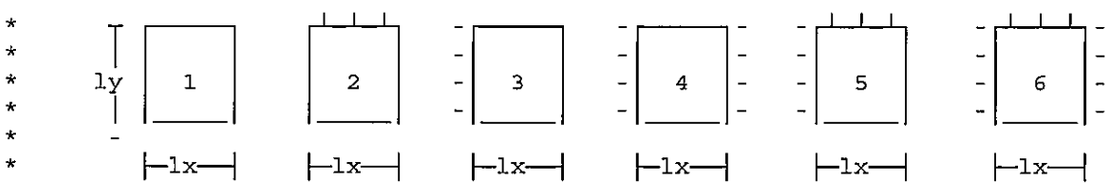
4.4.2 Entrada de valores para el programa

4.4.2.1 Utilizando tablas de Kalmanok.




```
                CONSTANTES
*Fck        Fyk         Gf          Gc          Gs          Rec.        Acero
180         4200        1.4         1.5         1.15        5.0         Natural
* Losas     a (m)       b (m)       Caso        Q (T/m)     P (T)       l (m)       H (cm)
LOSA   01   1.90        1.90        1          4.76        0           0           20
Fin
```

4.4.2.2 Utilizando tablas para losas en borde libre (Aderson Moreira da Rocha).




```
                CONSTANTES
*Fck        Fyk         Gf          Gc          Gs          Rec.        Acero
180         4200        1.5         1.5         1.15        1.5         Natural
* Nombre    ly(m)       lx(m)       Caso        Q1 (T/m2)   Q2 (T/m)    Q3 (Tm)     H
(cm)
LOSA   03   4.0         1.90        4           1.93        0.00                    20
LOSA   04   4.0         1.90        4           1.93        0.00                    20
fin→
```

4.4.3 Salida de valores del programa

4.4.3.1 Utilizando tablas de Kalmanok.

```
LOSA   Fondo

  a   (m)     b    (m)     Caso    Q (T/m2)
  1.90        1.90         1      4.76

  -Ma       -Mb       Macp      Mbcp      Mo        Rae       Ral       Rbe       Rbl
                      1.11      0.51      0.99                1.76                2.10
```

Dimensionamiento

LOSA Fondo : H= 20

D mín (A.T.E.F.)	= 5.98	H mín (A.T.E.F.)	=10.98
D mín (A.D.N.)	= 5.40	H mín (A.D.N.)	=10.40

H (flecha) = 8.25

Altura condicional = 20 cm
Altura adoptada = 20 cm

Acero de dureza natural

	Momento (t.m)	Area (cm2)	Armadura (mm. y cm)
Macp=	0.63	1.97	ϕ 6 c/ 14.0
Mbcp=	0.63	1.97	ϕ 6 c/ 14.0

4.4.3.2 Utilizando tablas de Aderson Moreira da Rocha.

LOSA 01

ly(m)	lx(m)	Caso	Q1 (T/m)	Q2 (T/m)	Q3 (T/m)	H (cm)
2.85	1.90	4	1.93	0.00	0.00	20.00

D mín (A.D.N.)	H mín (A.D.N.)	Altura condic.	Altura adoptada
4.88	7.00	20	20

	Momento (t.m)	Area (cm2)	Armadura (mm. y cm)
Mr =	0.30	2.43	ϕ 8 c/ 20
Mx =	0.28	2.43	ϕ 8 c/ 20
My =	0.10	2.43	ϕ 8 c/ 20
Xr =	-0.60	2.43	ϕ 8 c/ 20
Xx =	-0.61	2.43	ϕ 8 c/ 20

Vx (t/m)	Vy (t/m)
1.58	0.77

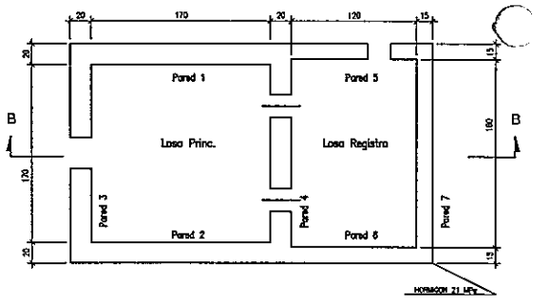
LOSA 02

ly(m)	lx(m)	Caso	Q1 (T/m)	Q2 (T/m)	Q3 (T/m)	H (cm)
2.85	1.90	4	1.93	0.00	0.00	20.00

D mín (A.D.N.)	H mín (A.D.N.)	Altura condic.	Altura adoptada
4.88	7.00	20	20

	Momento (t.m)	Area (cm2)	Armadura (mm. y cm)
Mr =	0.30	2.43	ϕ 8 c/ 20
Mx =	0.28	2.43	ϕ 8 c/ 20
My =	0.10	2.43	ϕ 8 c/ 20
Xr =	-0.60	2.43	ϕ 8 c/ 20
Xx =	-0.61	2.43	ϕ 8 c/ 20

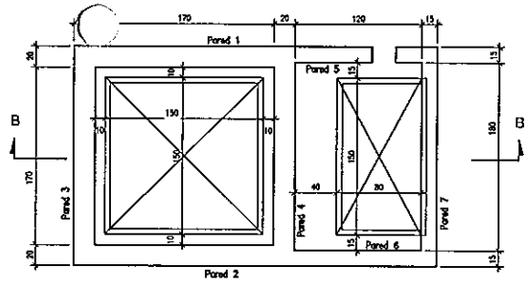
Vx (t/m)	Vy (t/m)
1.58	0.77



ESTACION DE BOMBEO 2 - PLANTA

NIVEL +119.464 / +122.0

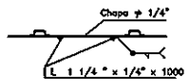
Esc. 1:25



ESTACION DE BOMBEO 2 - PLANTA

NIVEL: +123.20

Esc. 1:25

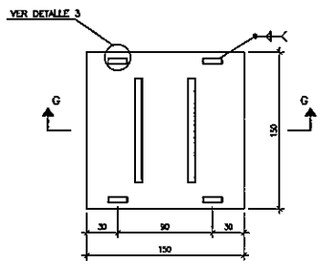


CORTE G - G

Esc. 1:25

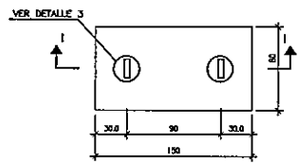
CORTE I - I

Esc. 1:25



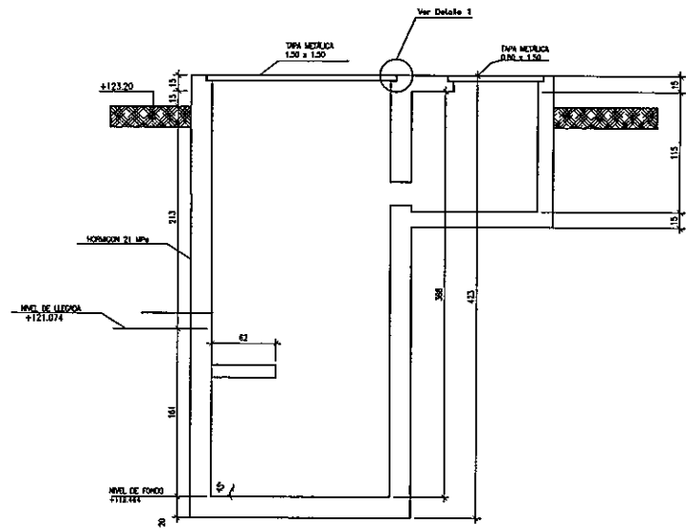
TAPA METÁLICA 1.50 x 1.50

Esc. 1:25



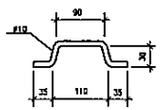
TAPA METÁLICA 0.80 x 1.50

Esc. 1:25



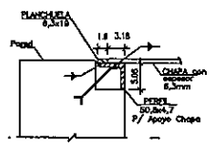
CORTE B-B

Esc. 1:25



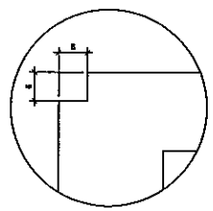
DETALLE " 3 "

S/ Esc.



DETALLE "1"

S/ Esc.



REBAJE P/ APOYO DE TAPA

TÍPICO

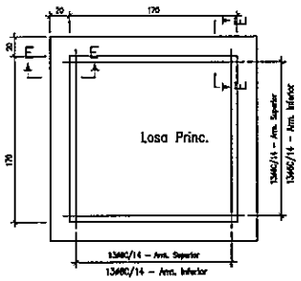
PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

MEJORAMIENTO Y EXPANSION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

ESTACION DE BOMBEO 2 - CALCULO ESTRUCTURAL

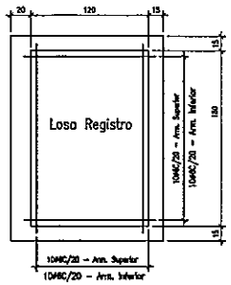
CONSULTOR: Ing. Roberto Zalazar	FORMATO A1	PLANO Nº: 009
	ESCALA: INDICADAS	
	FECHA: SETIEMBRE-2011	HOJA Nº: EB2-002
	ARCHIVO MAGNETICO: IT_EB2_CALCESTRUCT.DWG	

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)



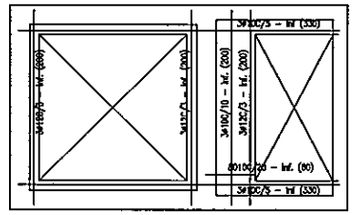
Losa de Fondo - Armaduras

NIVEL DE FONDO +119.464
Esc. 1:25



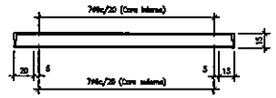
Losa Intermedia - Armaduras

NIVEL DE FONDO +122.20
Esc. 1:25



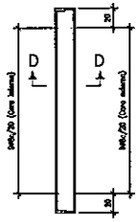
Losa Tapa - Armaduras

NIVEL: +123.20
Esc. 1:25

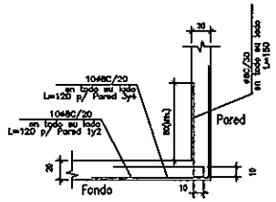


Paredes 5 y 6 - Vista en Planta
Detalles y Armaduras
Esc. 1:25

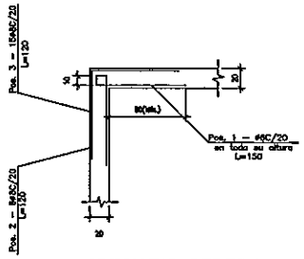
Pared 7 - Vista en Planta
Detalles y Armaduras
Esc. 1:25



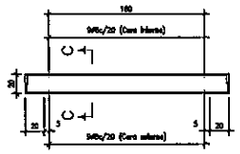
Paredes 3 y 4 - Vista en Planta
Detalles y Armaduras
Esc. 1:25



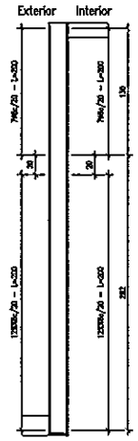
UNION E/ PAREDES Y LOSA (FONDO)
DETALLE TIPICO
Esc. 1:25



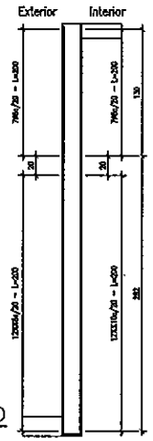
UNION E/ PAREDES (en 4 esquinas)
DETALLE TIPICO
Esc. 1:25



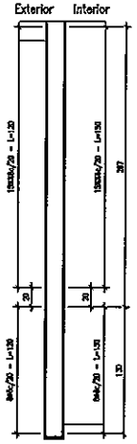
Paredes 1 y 2 - Vista en Planta
Detalles y Armaduras
Esc. 1:25



Corte C-C
Esc. 1:25



Corte D-D
Esc. 1:25



Corte E-E
Esc. 1:25

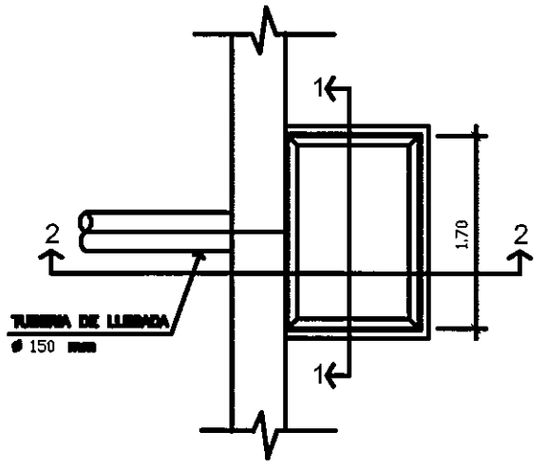
PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

MEJORAMIENTO Y EXPANSION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

ESTACION DE BOMBEO 2 - CALCULO ESTRUCTURAL

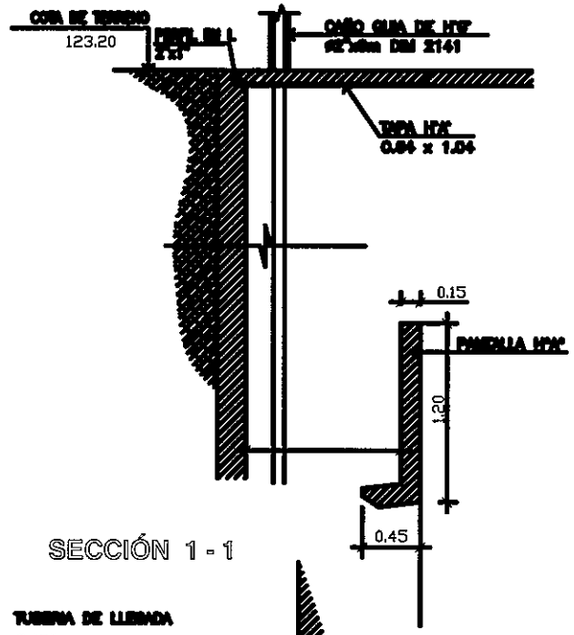
CONSULTOR: Ing. Roberto Zakizar	FORMATO A1	PLANO Nº 009
	ESCALA MOCADAS	
	FECHA SETIEMBRE-2011	HOJA Nº
	ARCHIVO MAGNETICO B EB2 CALCESTRUCT.DWG	EB2-003
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES	Presidencia de la República del Paraguay	Financiamiento: BID - AECID (PR-L1050 Y PR-G1001)

DETALLE A
CANASTA INTERCEPTORA DE SÓLIDOS
S/ ESCALA

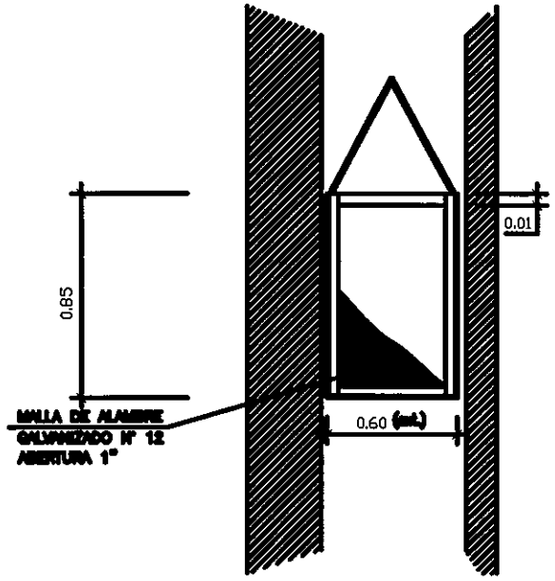


PLANTA

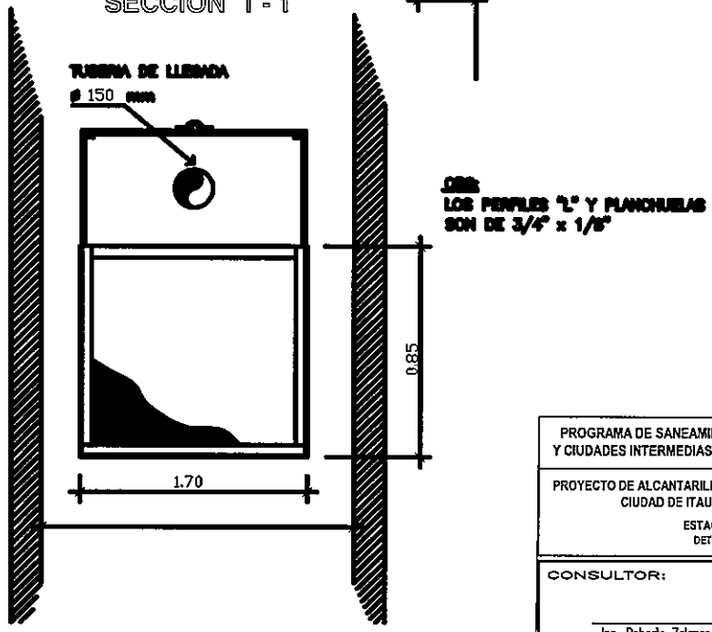
DISPOSITIVO PARA IZAMIENTO DE CANASTA



SECCIÓN 2 - 2



SECCIÓN 1 - 1



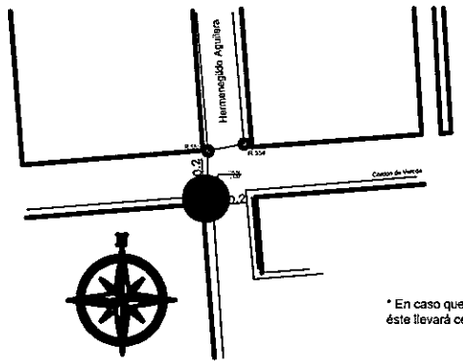
PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO
Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO
CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

ESTACION DE BOMBEO N° 2
DETALLES DE CANASTILLA

CONSULTOR: Ing. Roberto Zalazar	FORMATO A1	PLANO N°: 009
	ESCALA 1:100	
	FECHA SETIEMBRE-2011	HOJA N°: EB2-005
	ARCHIVO MAGNETICO 0_EB2_CANASTA.DWG	

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)



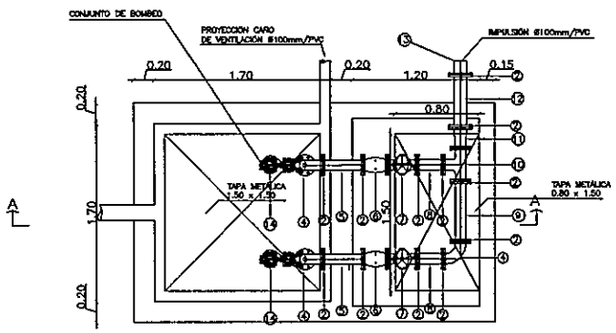
* En caso que se consiga predio para la EB, éste llevará cercado perimetral de 10m x 10m.

RELACION DE PIEZAS Y EQUIPOS.

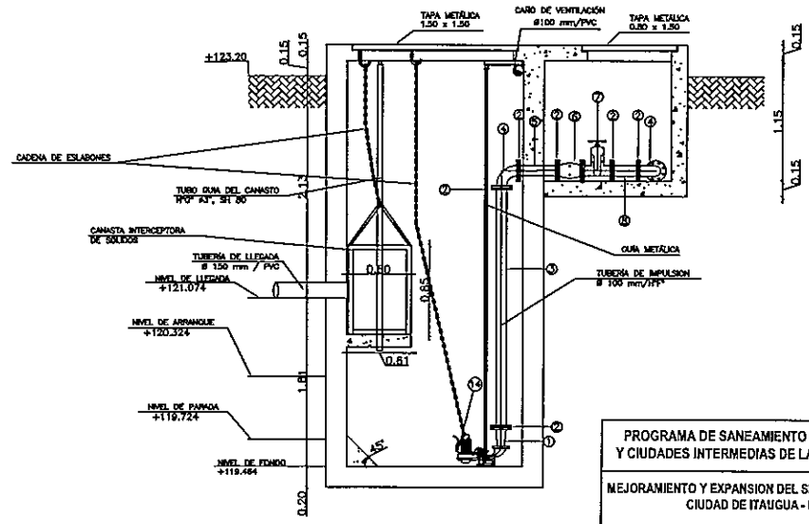
	PN	DN	dn	CANT.	DESCRIPCIÓN	LONGITUD mm
1	10	80	50	2	REDUCCION CONCENTRICA C/BRIDAS	–
2	10	80	–	16	BIRDAS PARA SOLDAR	–
3	10	80	–	2	TUBO CON BRIDAS	2290
4	10	80	–	3	CURVA 90 CON BRIDA	–
5	10	80	–	2	TUBO CON BRIDAS	380
6	10	80	–	2	VALVULA DE RETENCION HORIZONTAL C/BRIDAS	–
7	10	80	–	2	VALVULA COMPUERTA CON BRIDAS	–
8	10	80	–	2	TUBERÍA CON BRIDAS	250
9	10	80	–	1	TUBERÍA CON BRIDAS	570
10	10	80	–	1	TEE CON BRIDAS	–
11	10	100	80	1	REDUCCION CONCENTRICA C/BRIDAS	–
12	10	100	–	1	TUBO CON BRIDAS	500
13	10	100	–	–	TUBERÍA PVC SOLDABLE	–
14	CONJUNTO DE BOMBEO					

ITT FLYGT	— —
CURVA	00–000–00–0000
POTENCIA	1 HP
CANTIDAD	1 + 1 RES.
CAUDAL	2.22 LT/SEG
H.MANOMETRICA	6.5 m.c.a.

ESTACIÓN DE BOMBEO 2



PLANTA



CORTE A - A

PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

MEJORAMIENTO Y EXPANSION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

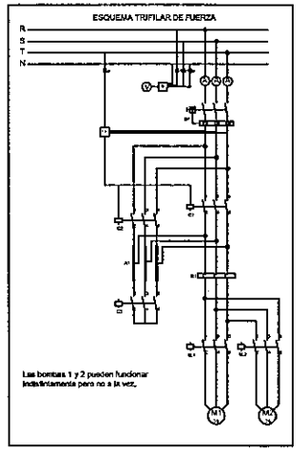
ESTACION DE BOMBEO 2 - DISEÑO

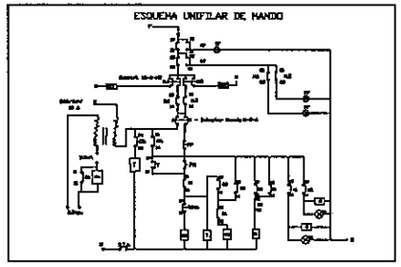
CONSULTOR:

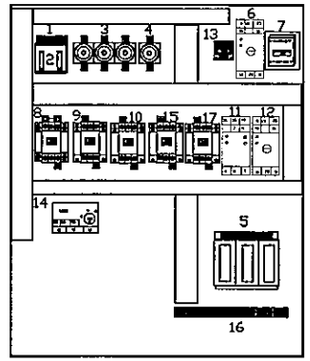
Ing. Roberto Zalazar

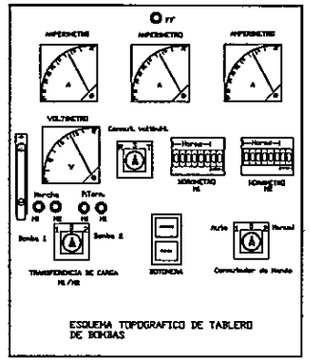
FORMATO	A1
ESCALA	INDICADAS
FECHA	SETIEMBRE-2011
ARCHIVO MAGNETICO	IT_EB2_DISEÑO.DWG
PLANO Nº	009
HOJA Nº	EB2-001

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)









ESTACIÓN DE BOMBEO

NOTA:

1. Las bombas 1 y 2 pueden funcionar indistintamente pero no a la vez.

LISTADO DE COMPONENTES

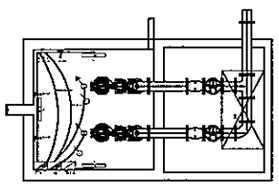
LISTADO DE COMPONENTES ARMADO DE MANDO (ver esq. de mando)
(EXCEPTO CELDA MANDO POR LIBERACIÓN QUE PERTENECE AL DEPARTAMENTO MANDO ALTA)

COMPONENTES	CANT.	TIPO
[illegible]	[illegible]	[illegible]

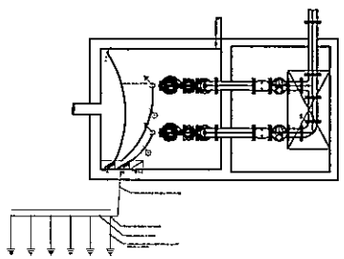
ESQUEMA TOPOGRAFICO DE TABLERO DE BOMBAS

1	[illegible]
2	[illegible]
3	[illegible]
4	[illegible]
5	[illegible]
6	[illegible]
7	[illegible]
8	[illegible]
9	[illegible]
10	[illegible]
11	[illegible]
12	[illegible]
13	[illegible]
14	[illegible]
15	[illegible]
16	[illegible]
17	[illegible]

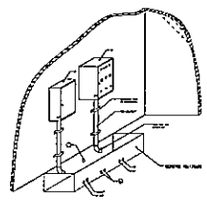
ESTACIÓN DE BOMBEO 2



INSTALACION DE UNIDAD, BOMBA Y TUBERIA ANCIDAL



CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA



UBICACION DE TABLERO ANTIMONETARIA

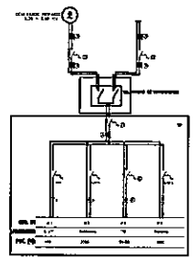


DIAGRAMA UNIFILAR DE FUERZA Y MANDO BOMBAS, ILUMINACION Y TOMAS

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

ESQUEMA DE CARGAS DEL TP

CIRCUITO	TIPO	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]				

PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO
CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

ESTACION DE BOMBEO 2
EQUIPAMIETO ELECTROMECANICO

CONSULTOR:

Ing. Roberto Zalazar

FORMATO	A1
ESCALA	1:2000
FECHA	SETIEMBRE-2011
ARCHIVO MAGNETICO	P_EB2_EQUIP ELECTRO.DWG
PLANO Nº	009
HOJA Nº	EB2-004

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

Presidencia de la República del Paraguay

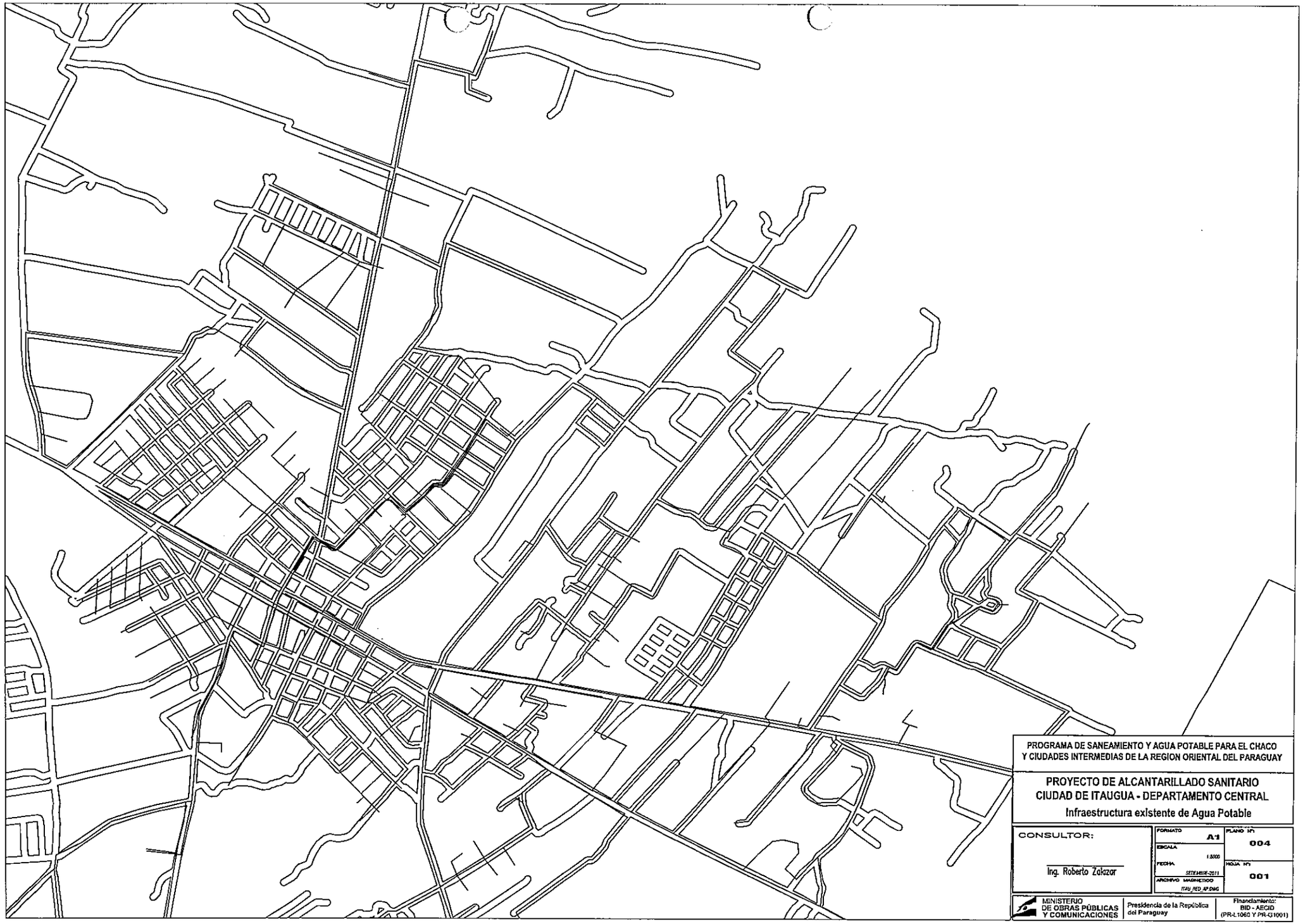
Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)

CARPETA: INTERFERENCIAS

SUBCARPETA Infraestructura existente de Agua Potable

CANALIZACION_ITAUGUA_JUNTA_DE_SANEAMIENTO-2_Lamina 1

CANALIZACION_ITAUGUA_JUNTA_DE_SANEAMIENTO-2_Lamina 2

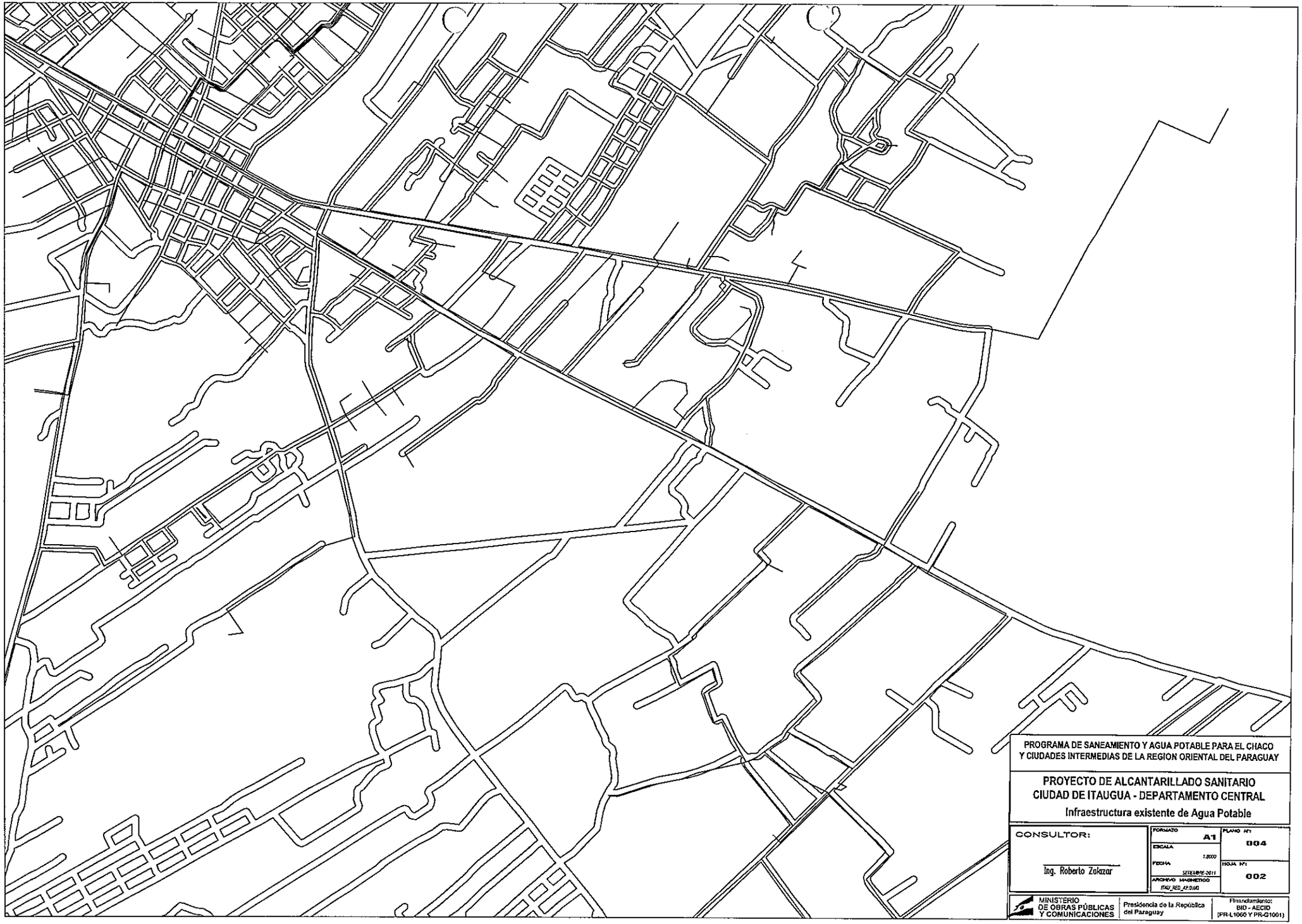


PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO
Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO
CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL
Infraestructura existente de Agua Potable

CONSULTOR: Ing. Roberto Zakzor	FORMATO A1	PLANO Nº 004
	ESCALA 1:5000	
	FECHA SETIEMBRE-2011	HOJA Nº 001
	ARCHIVO MAGNETICO ITAU_RED_AP.DWG	

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES	Presidencia de la República del Paraguay	Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)



PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO
Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO
CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL
Infraestructura existente de Agua Potable

CONSULTOR:

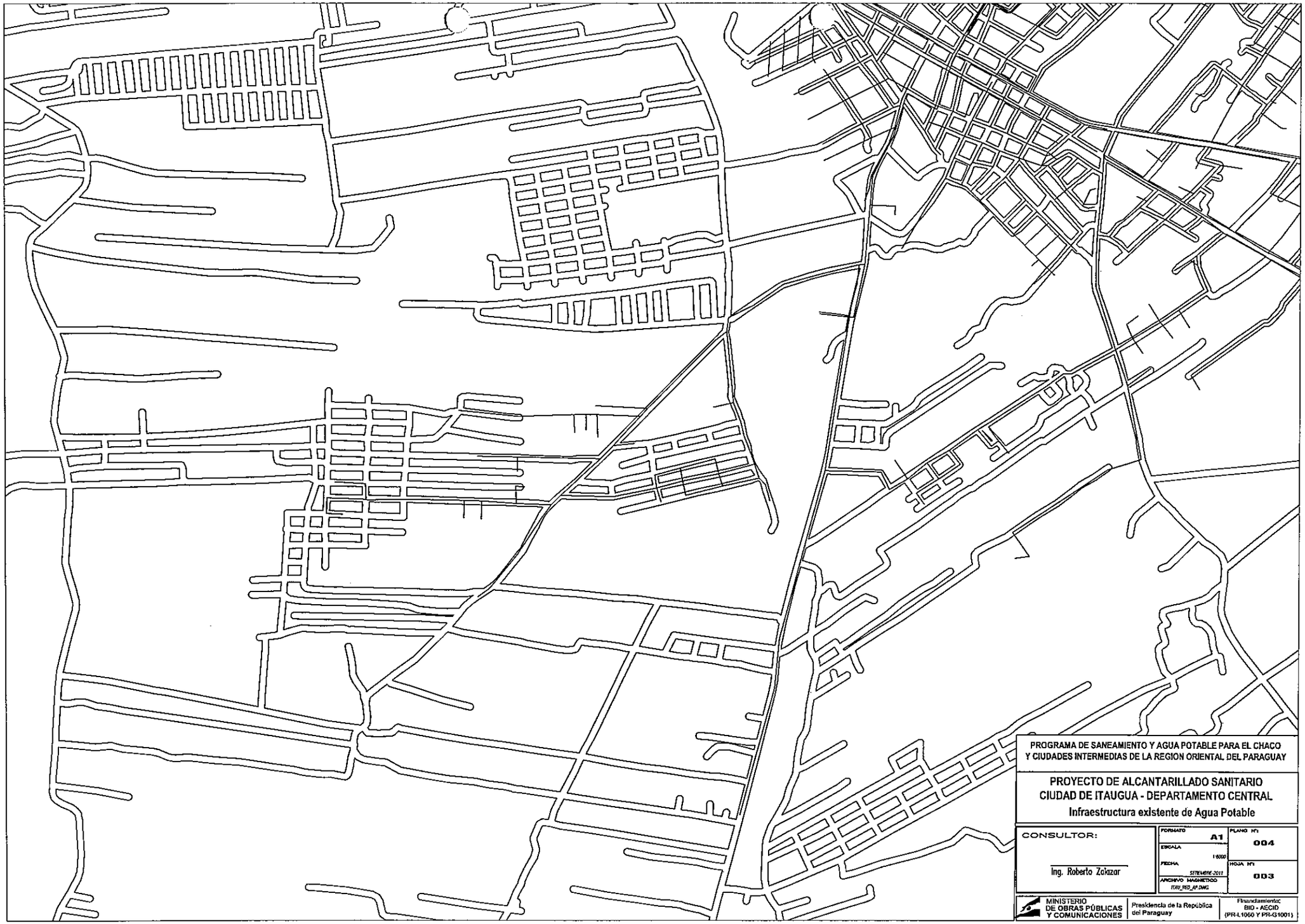
Ing. Roberto Zakzar

FORMATO	A1
ESCALA	1:8000
FECHA	SETIEMBRE-2011
ARCHIVO MAGNETICO	ITAU_RED_AP.DWG
PLANO Nº	004
HOJA Nº	002

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

Presidencia de la República del Paraguay

Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)

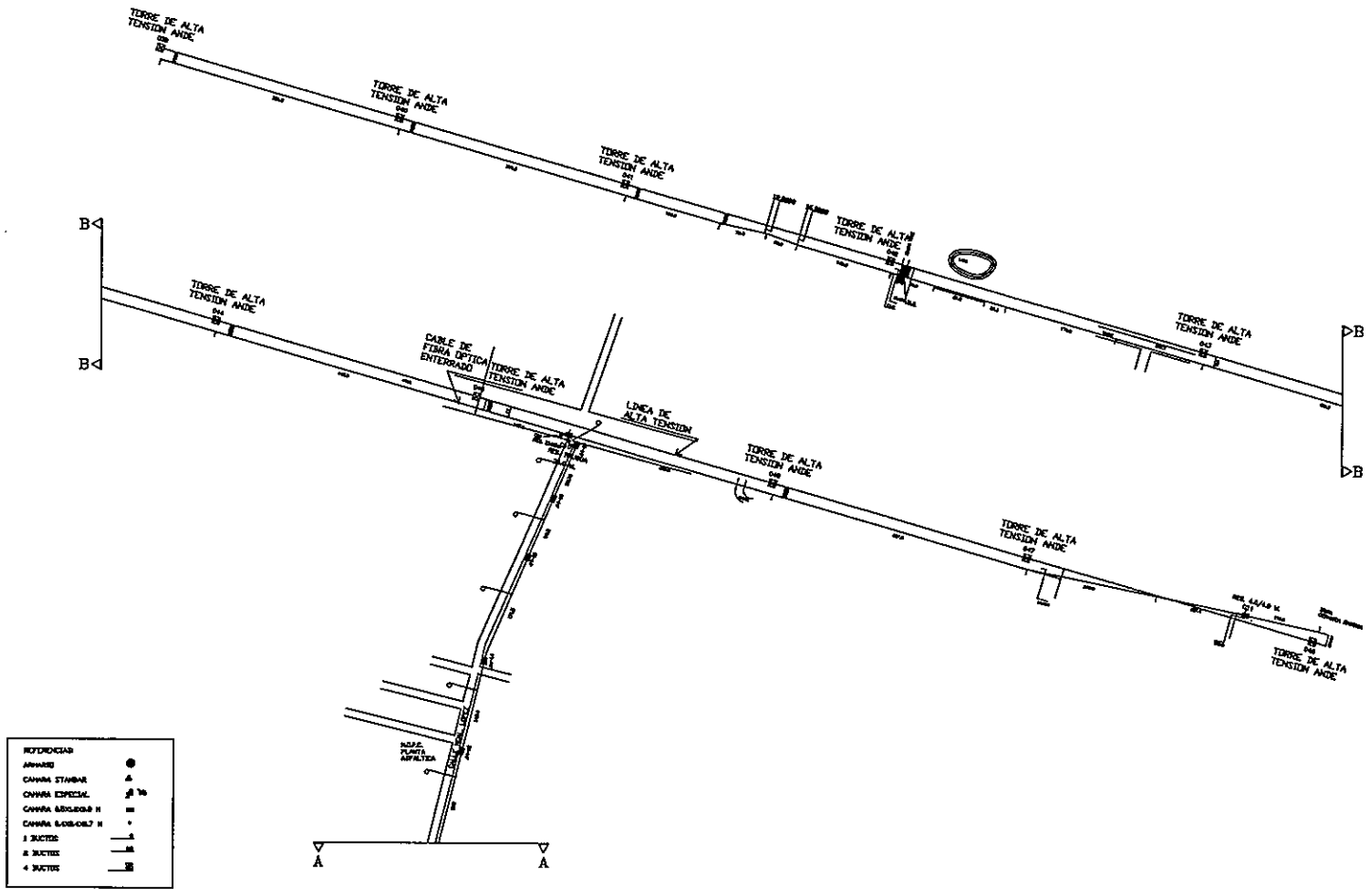


PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO
Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO
CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL
Infraestructura existente de Agua Potable

CONSULTOR: Ing. Roberto Zokazar	FORMATO A1	PLANO Nº: 004
	ESCALA 1:6000	
	FECHA SETIEMBRE-2011	HOJA Nº: 003
	ARCHIVO MAGNETICO ITAU_RED_AP.DWG	

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | Financiamiento: BID - ASCID (PR-L1060 Y PR-G1001)

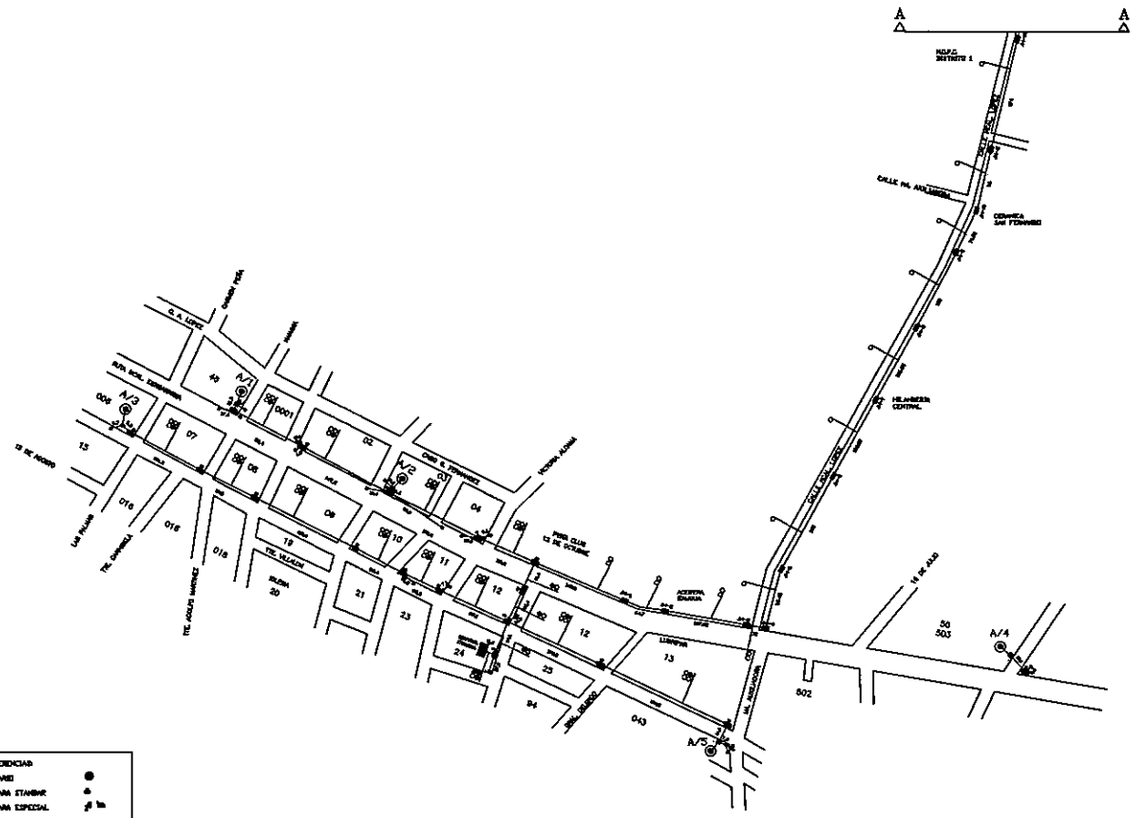


PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

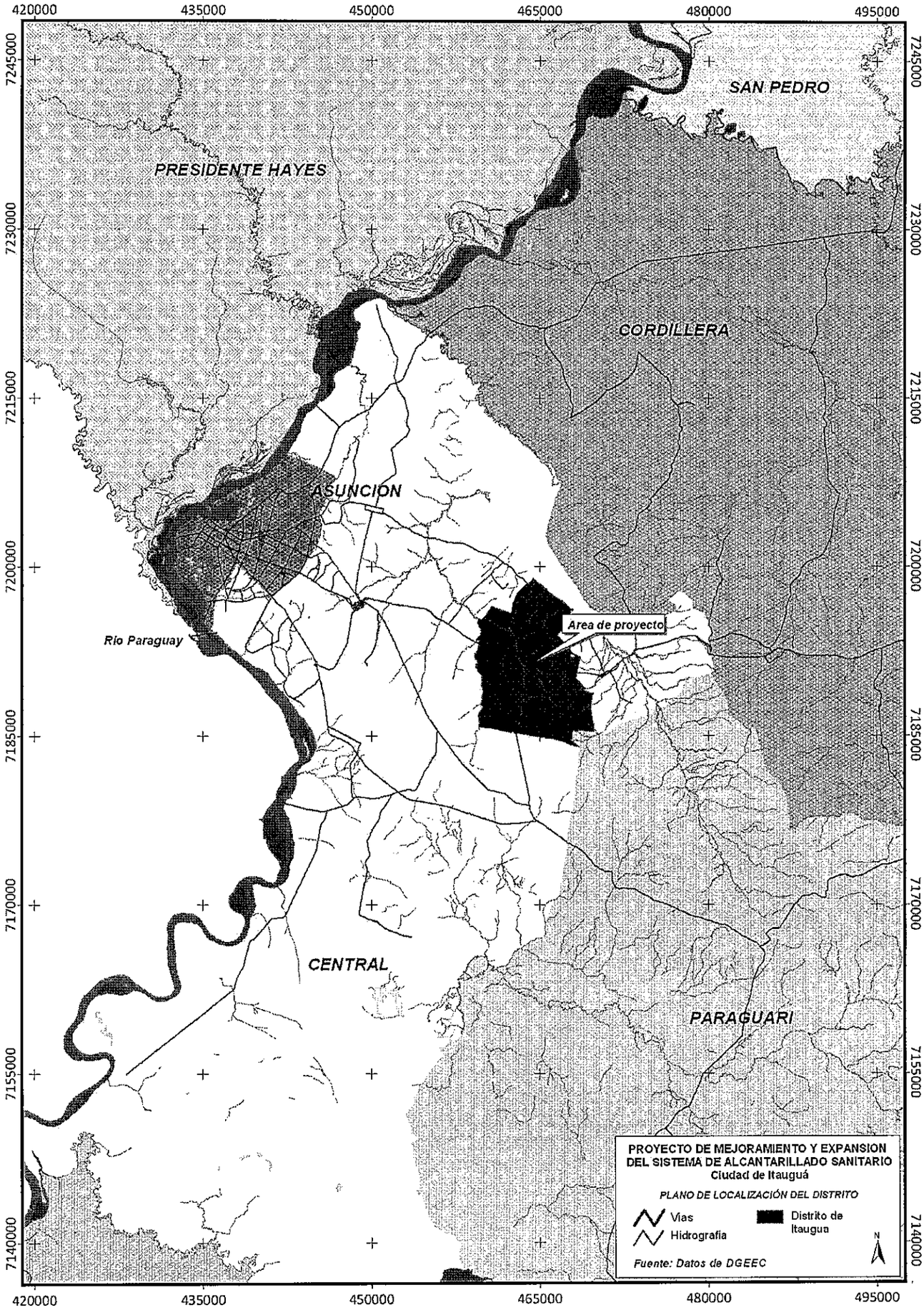
PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO
CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL
Plano de Interferencias - proveído por **COPACO**

CONSULTOR:	FORMATO A1	PLANO Nº 004
Ing. Roberto Zolazar	ESCALA 1:800	
	FECHA SETIEMBRE-2011	HOJA Nº 004
	ARCHIVO MAGNETICO	

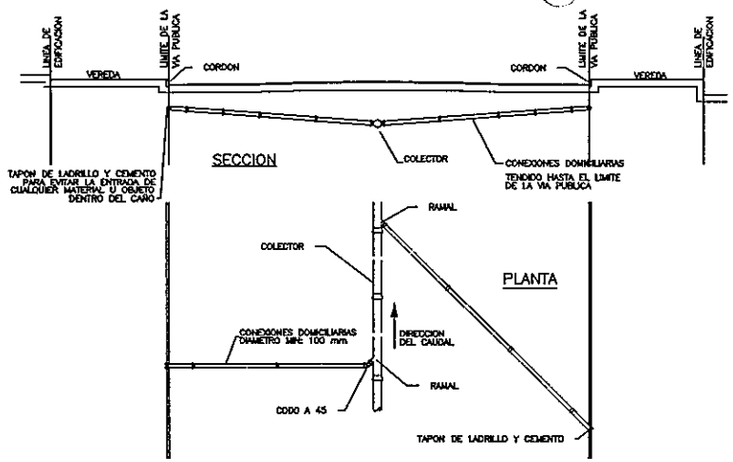
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)


A
A
CALLE PR. ANTUNEZ
CENTRICA SAN FERNANDO
HELADERIA CENTRAL
CALLE SAN LOPEZ
14 DE MAYO
LAS PALMAS
TTE. CARDOZO
TTE. ADOLFO MARTINEZ
TTE. VILLALBA
SALIDA 20
LUNERIA
ACEITERA ITAUGUA
PUBL. CLUB 12 DE SETIEMBRE
CALLE 6. FERNANDEZ
NUEVA ALIANZA
CALLE PRAL. ESMERALDA
C. A. LOPEZ
CAMINO TUCA
TAMAME
SAN ANTONIO
MI. MALAGUEÑA
14 DE AGO
NUEVO DISTRITO 1
A/1
A/2
A/3
A/4
A/5
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40

CARPETA: LOCALIZACION

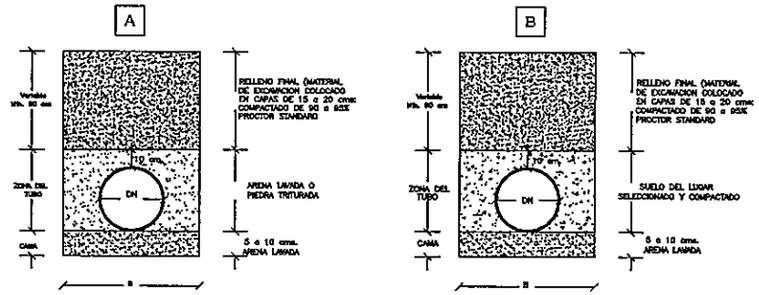

420000
435000
450000
465000
480000
495000
7245000
7230000
7215000
7200000
7185000
7170000
7155000
7140000
SAN PEDRO
PRESIDENTE HAYES
CORDILLERA
ASUNCION
Area de proyecto
Rio Paraguay
CENTRAL
PARAGUARI
PROYECTO DE MEJORAMIENTO Y EXPANSION
DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO
Ciudad de Itauguá
PLANO DE LOCALIZACIÓN DEL DISTRITO
Vias
Hidrografia
Distrito de Itaugua
N
Fuente: Datos de DGEEC

CARPETA: POZOS DE VISITA Y CONEXIONES DOMICILIARIAS

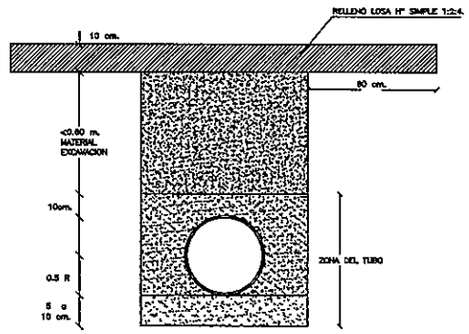


DETALLE DE CONEXION DOMICILIARIA CONVENCIONAL

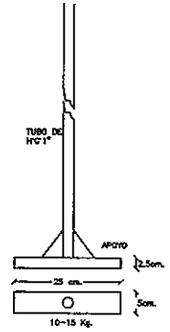
TIPOS DE ASIENTOS



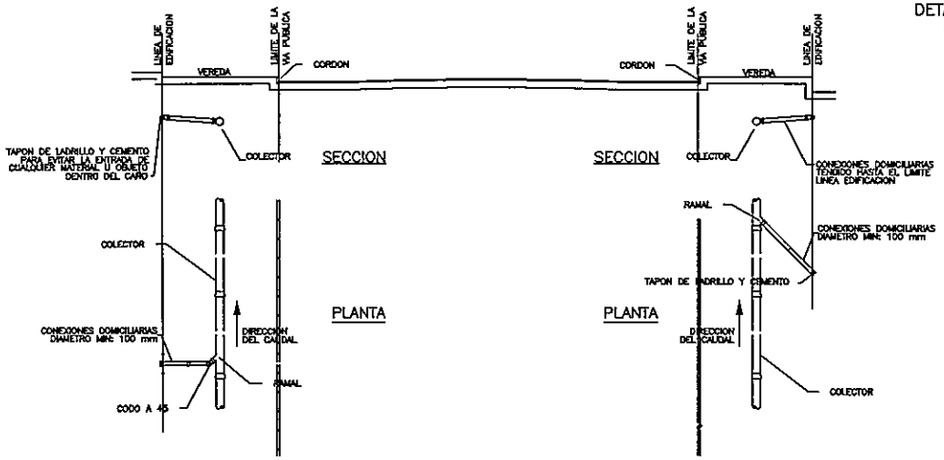
PARA h<2m. B=DN+40cm.



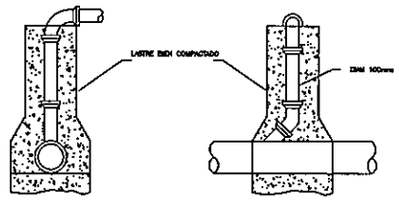
DETALLE DE LOSA HORMIGON SIMPLE
P/PROTECCION DE TUBERIA



COMPACTADOR METALICO MANUAL
ESC ——— 1:5



DETALLE DE CONEXION DOMICILIARIA CONDOMINIAL



ESQUEMA – CONEXIONES EN CHIMENEA

PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

CONEXIONES DOMICILIARIAS Y ASIENTOS DE TUBERIAS - DETALLES

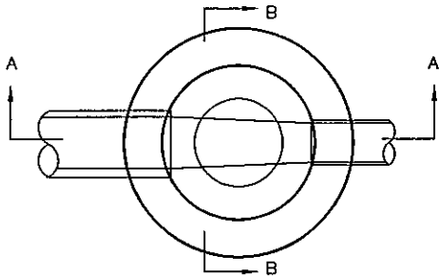
CONSULTOR:	FORMATO: A1	PLANO Nº: 010
Ing. Roberto Zalazar	ESCALA: INDICADAS	
	FECHA: AGOSTO 2013	HOJA Nº: RA-001
	ARCHIVO MAGNETICO: G_MM 0214_RE6 CALZ.DWG	

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)

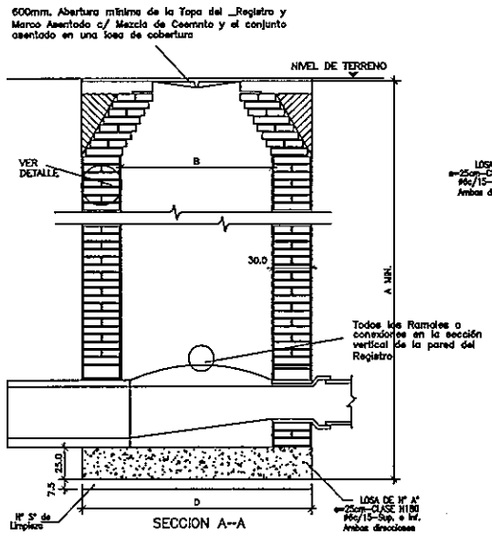
REGISTRO DE INSPECCION TIPO A

TUBERIAS CON DIAMETROS MENORES QUE ø600mm.

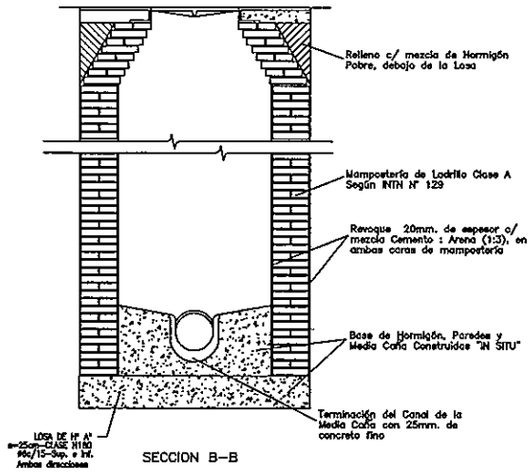
ESC. 1:20



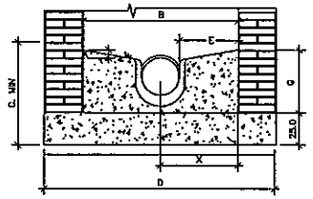
PLANTA



SECCION A–A

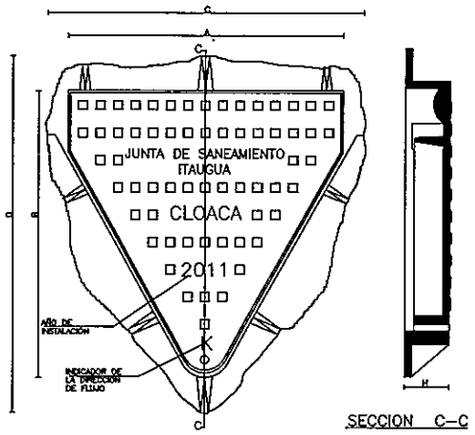


SECCION B–B



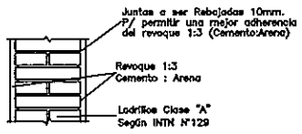
NOTA: REGISTRO TIPO A: A SER CONSTRUIDOS CON MAMPOSTERIA DE LADRILLO HASTA EL TOPE DE LA BASE

TAPA DE REGISTRO



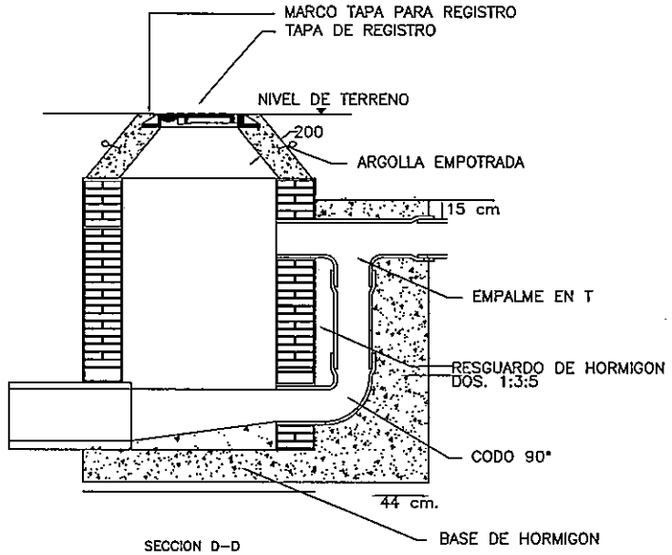
SECCION C–C

A	538 mm.
B	640 mm.
C	710 mm.
D	748 mm.
H	100 mm.
ANGULO TEORICO DE ABERTURA DE TAPA	120º
PESO TOTAL MARCO 40 Kg. TAPA 40Kg. MINIMOS	80 Kg.
CARGA MAXIMA GARANTIZADA EN EL CENTRO DE LA TAPA	4000 Kg.

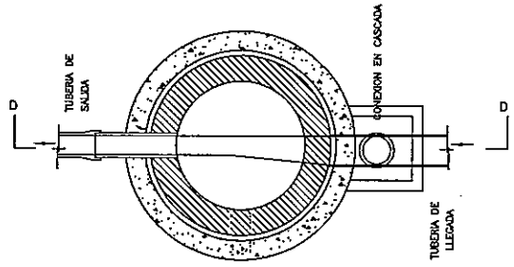


DETALLE

ESC.——1:5



SECCION D–D



PLANTA

DIAMETRO DE TUBERIA											
DIA	O/D	A MIN	B	C	D	TAPADA	E	F	G	H	X
100	150	1700	1200		1800	1200	550	83	308		600
150	200	1700	1200		1800	1200	525	83	308		600
200	250	1700	1200		1800	1200	500	83	308		600
250	310	1760	1200		1800	1200	475	79	359		600
300	380	1830	1200		1800	1200	450	75	415		600
400	530	1980	1500		2100	1200	550	91	558		750

REGISTRO TIPO A

REGISTRO TIPO CASCADA

ESC. 1:20

PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

REGISTROS POR CALZADA - DETALLES

CONSULTOR: Ing. Roberto Zalazar

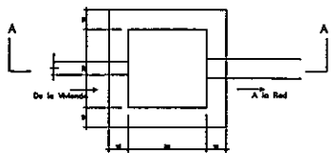
FORMATO: A1 | PLANO Nº: 010

ESCALA: INDICADAS | HOJA Nº: RA-002

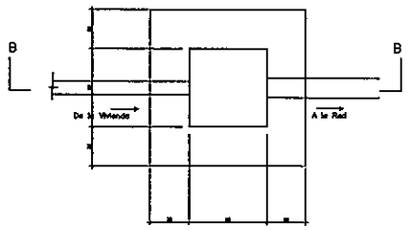
FECHA: SETIEMBRE-2011

ARCHIVO MAGNETICO: 4_AM-DOM_MG-CALZADAS

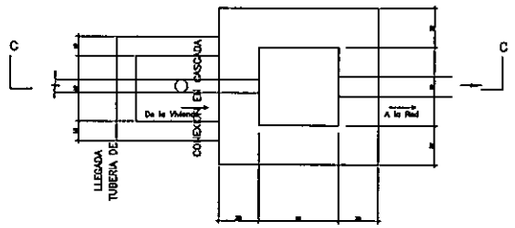
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)



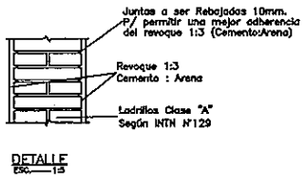
PLANTA



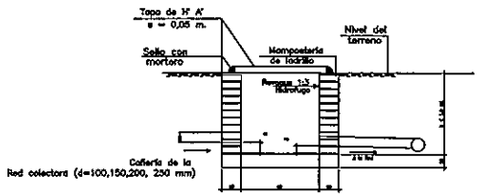
PLANTA



PLANTA

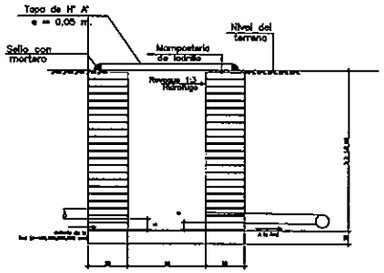


DETALLE
ESC. 1:5



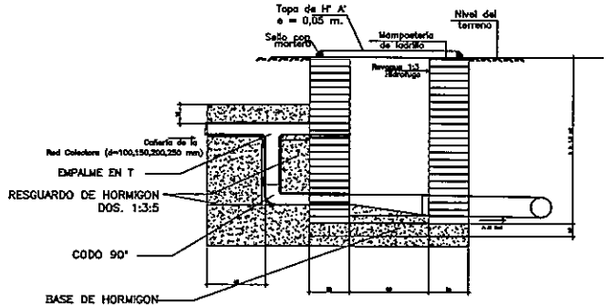
CORTE A–A

REGISTRO DE CONEXIÓN (60x60)



CORTE B–B

REGISTRO DE CONEXIÓN (60x60)



CORTE C–C

REGISTRO DE CONEXIÓN (60x60)
EN CASCADA

PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

REGISTROS POR VEREDA - DETALLES

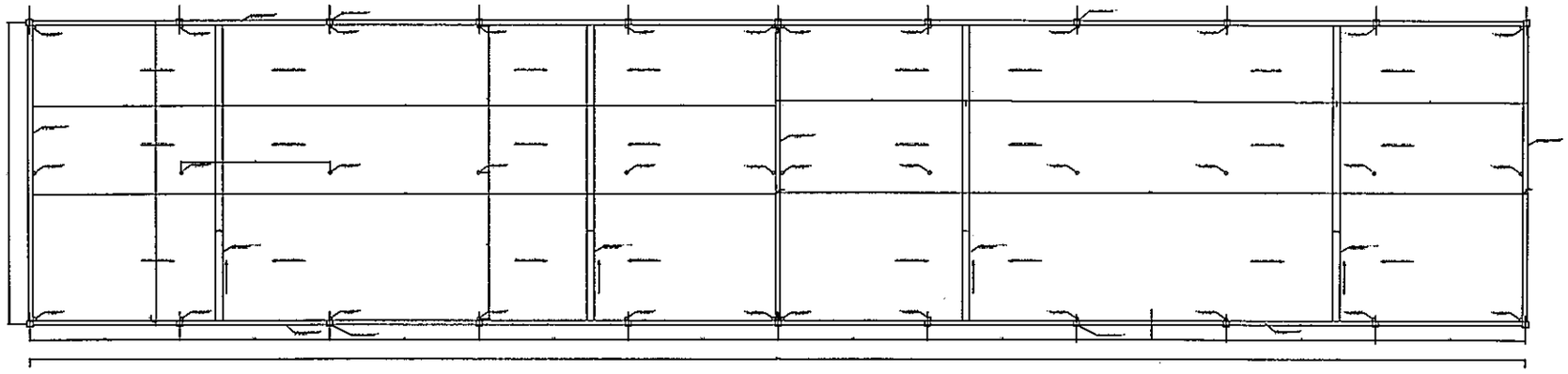
CONSULTOR:

Ing. Roberto Zalazar

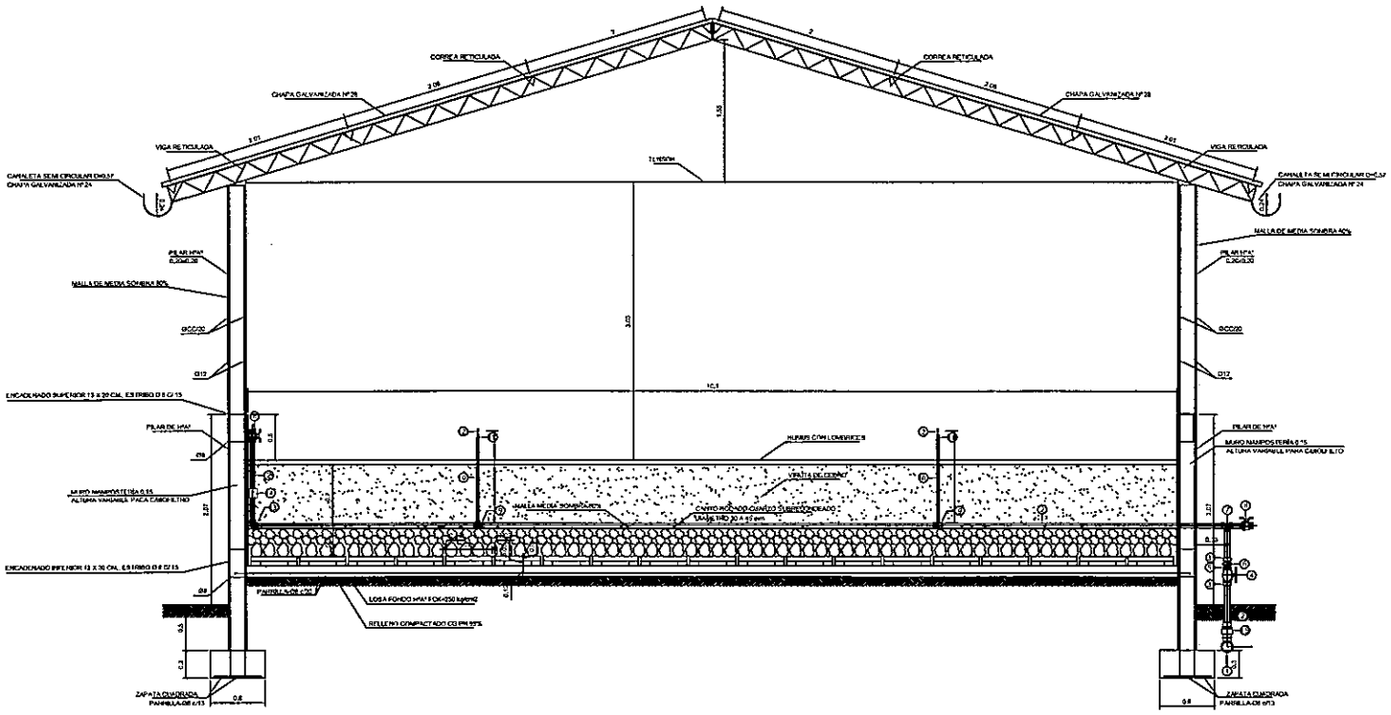
FORMATO	A1
ESCALA	1:200
FECHA	AGOSTO-2012
ARCHIVO MAGNETICO	IT_REG-VER.DWG
PLANO Nº	010
HOJA Nº	RA-003

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)

CARPETA: PT1-SECTOR PT



PLANTA UBICACIÓN DE RESPIRADEROS



CORTE TRANSVERSAL: BIOFILTROS

RELACION DE PIEZAS.

	PN	DN	dn	CANT.	DESCRIPCIÓN
1	6	110	50	-	TE PVC SOLDABLE
2	6	50	-	-	TUBO PVC SOLDABLE
3	6	50	-	50	ADAPTADOR PVC LR 1 1/2"x50 mm
4	6	1 1/2"	-	50	VALVULA EXCLUSA DE BRONCE
5	6	1 1/2"		50	ALMA DOBLE DE PVC ROSCABLE
6	6	1 1/2"	-	50	UNION DOBLE DE PVC ROSCABLE
7	6	50	50	100	TE DE PVC SOLDABLE
8	6	50	-	100	VALVULA DE PVC SOLDABLE
9	6	50	25	100	TE DE PVC SOLDABLE
10	6	25	-	100	TUBO PVC SOLDABLE
11	6	25	-	100	ACLOPE REDUCCIÓN ENTRE TUBO Y ASPERSOR
12	6	-	-	100	ASPERSOR MARCA WOBBLERS-BOQUILLA 14, Q=1874 l/h
13	6	50	-	100	CODO PVC SOLDABLE 90º
14	6	2"	4"	50	ABRAZADERA GALVANIZADA MEDIA LUNA 2"x4"
15	6	100	50	50	REDUCCION PVC SOLDABLE
16	6	100	-	-	TUBO PVC SOLDABLE
17	6	100	-	5	CODO PVC SOLDABLE 90º

PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGIÓN ORIENTAL DEL PARAGUAY

PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO
CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

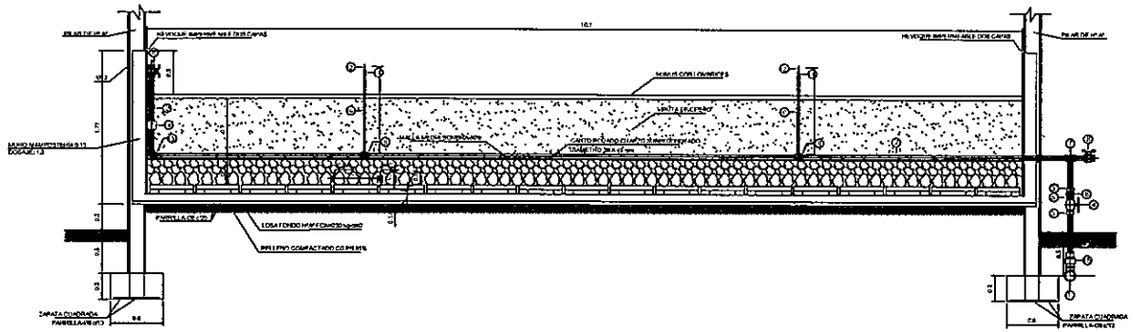
PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 1
BIOFILTRO - PLANTA Y CORTE

CONSULTOR:

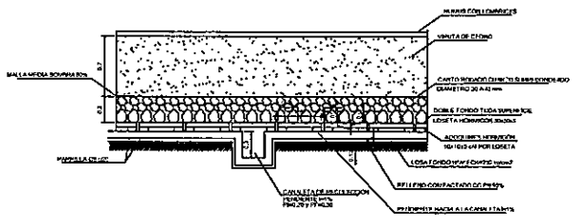
Ing. Roberto Zalazar

FORMATO: A1
ESCALA: SIN ESCALA
FECHA: AGOSTO-2012
ARCHIVO MAGNÉTICO:
PLANO Nº: 008
HOJA Nº: PT1-01

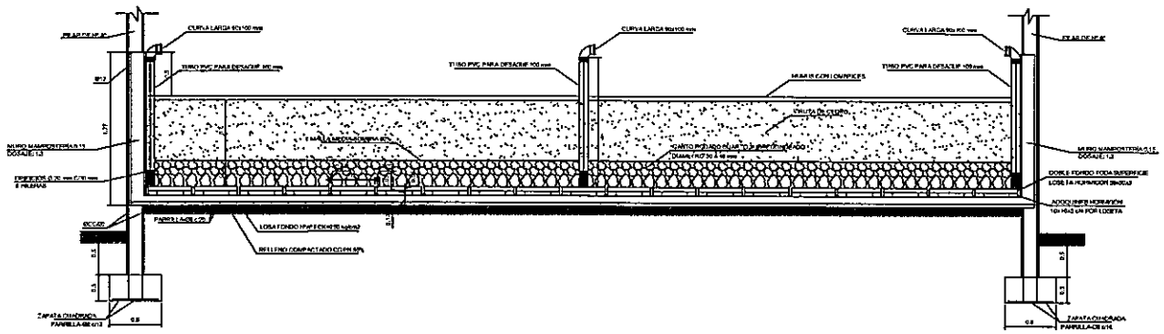
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)



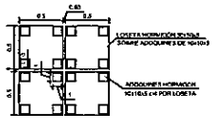
CORTE: DETALLE ASPERSORES



CORTE: CANALETA DE RECOLECCIÓN

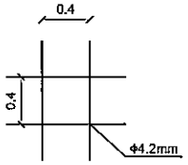


CORTE: DETALLE DE RESPIRADEROS

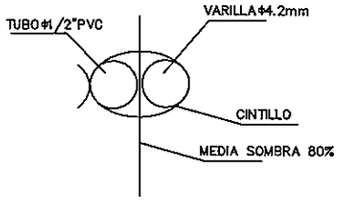


DETALLE: LOSETA Y ADOQUINES

ESTRUCTURA SOPORTE



SUJECIÓN DE LA MALLA DE MEDIA SOMBRA



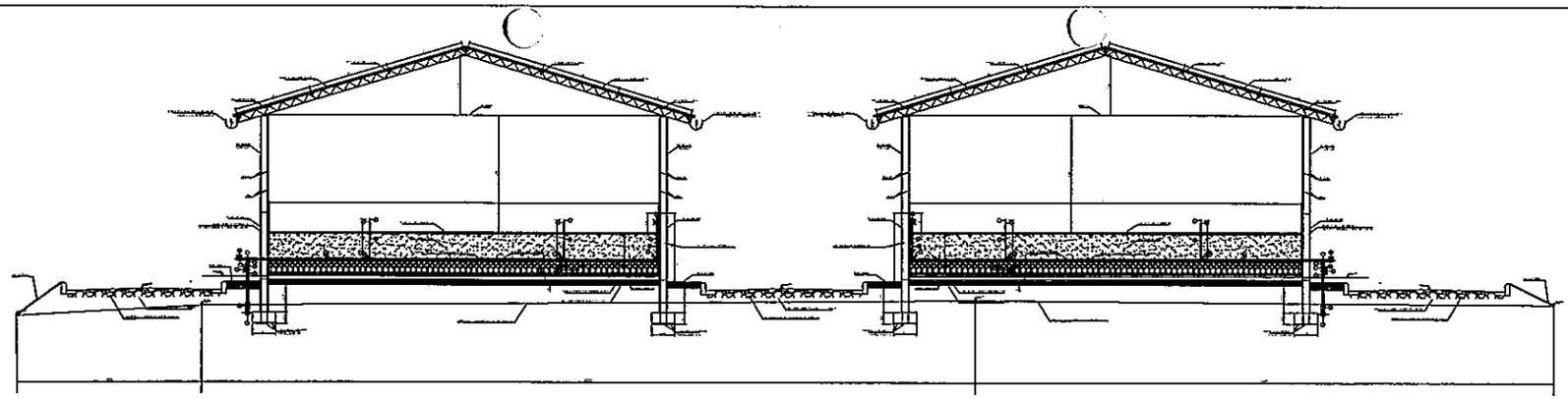
PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO
CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

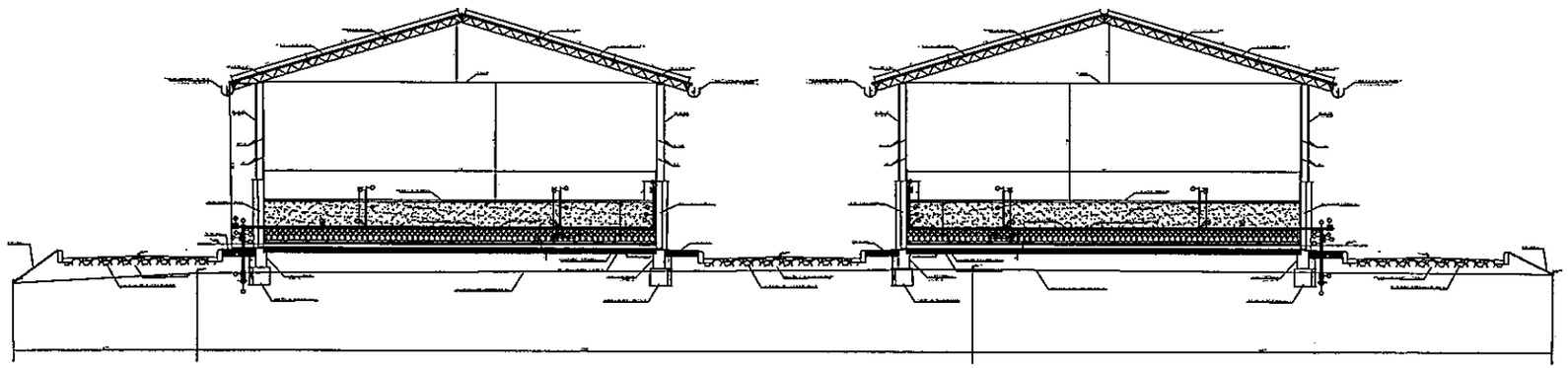
PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 1
BIOFILTRO - DETALLES

CONSULTOR: Ing. Roberto Zalazar	FORMATO: A1	PLANO Nº: 008
	ESCALA: S/N_ESCALA	
	FECHA: AGOSTO-2012	HOJA Nº: PT1-012
	ARCHIVO MAGNETICO	

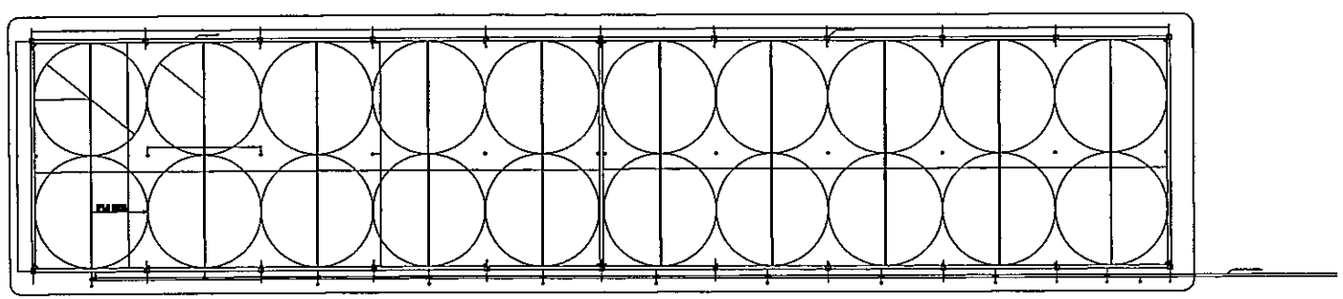
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)



CORTE TRANSVERSAL- DETALLE FUNDACIÓN DE H°A°



CORTE TRANSVERSAL- DETALLE FUNDACIÓN PARED LATERAL



PLANTA DE RIEGO
ESC 1:50

PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO
Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO
CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

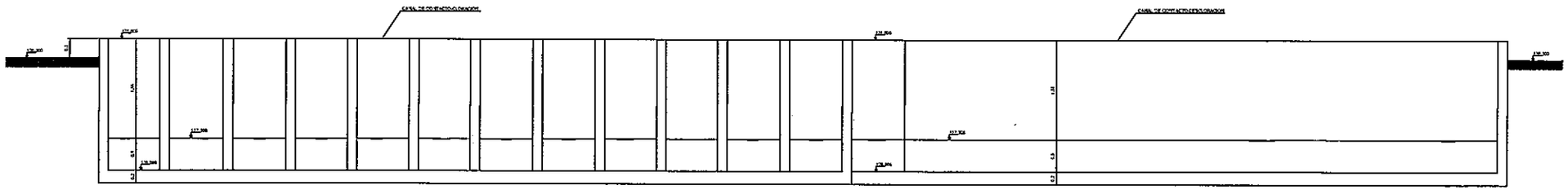
PLANTA DE TRATAMIENTO N° 1
BIOFILTRO - DETALLES DE FUNDACIÓN Y RED DE RIEGO

CONSULTOR:

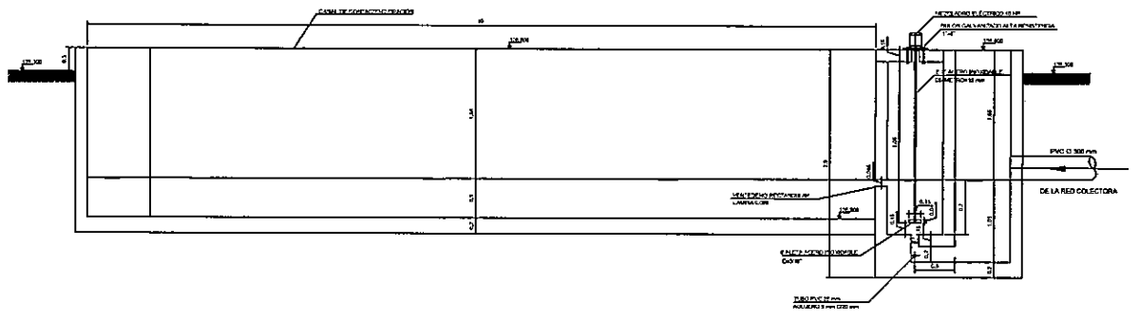
Ing. Roberto Zalazar

FORMATO	A1
PLANO N°:	008
ESCALA	S/N_ESCALA
FECHA	AGOSTO-2012
HOJA N°:	PT1-01
ARCHIVO MAGNETICO	

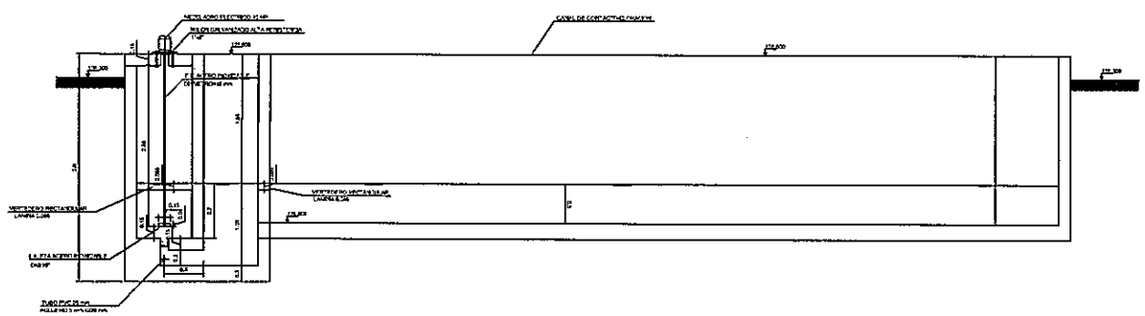
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)



CORTE AA: CANAL DE CONTACTO DE CLORACIÓN Y DESCLORACIÓN



CORTE BB: TANQUE MEZCLA RÁPIDA-INYECCIÓN DE HIPOCLORITO DE SODIO
CANAL DE CONTACTO CLORACIÓN



CORTE CC: TANQUE MEZCLA RÁPIDA-INYECCIÓN DE METABISULFITO DE SODIO
CANAL DE CONTACTO CLORACIÓN

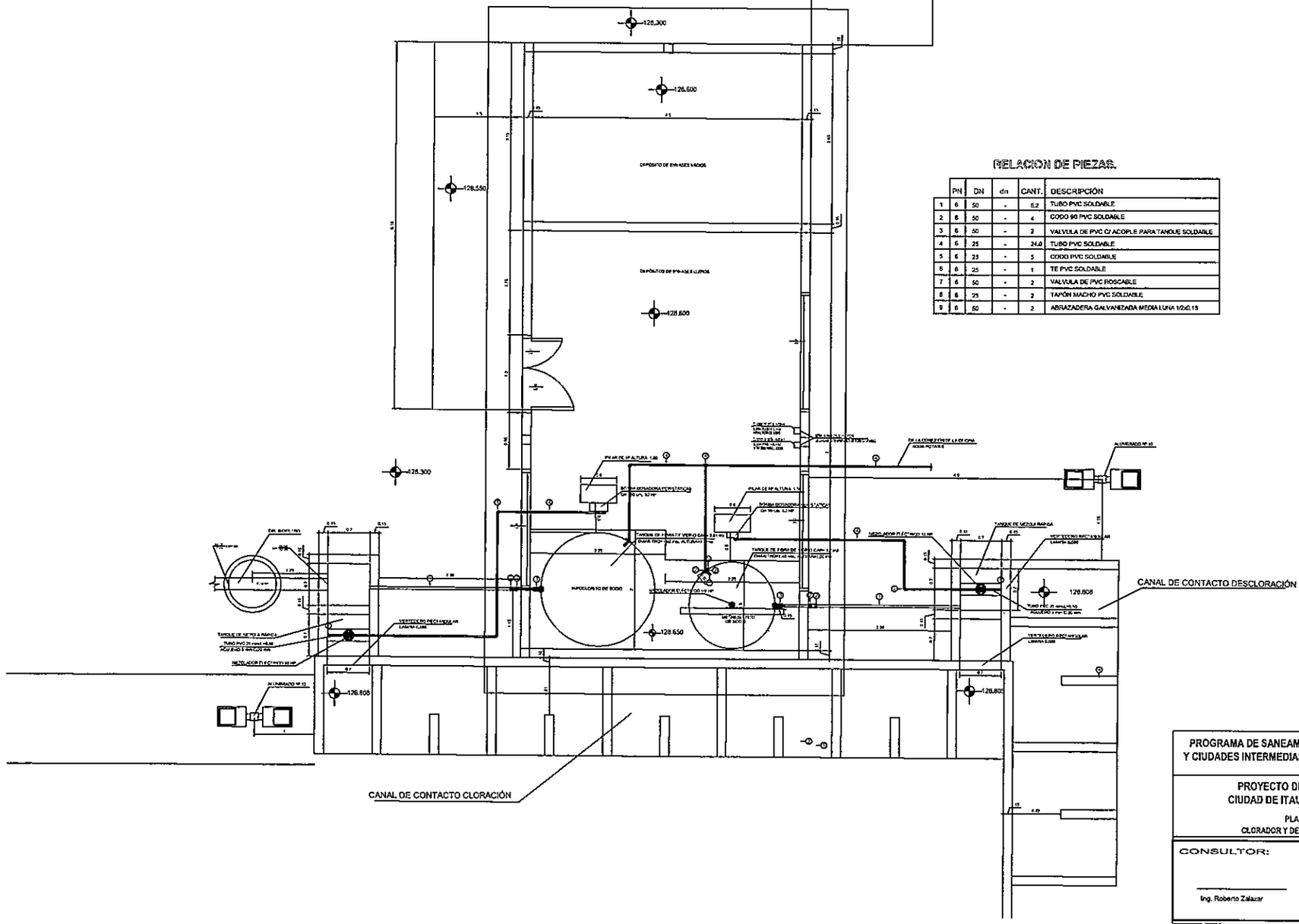
PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO
Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO
CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

PLANTA DE TRATAMIENTO N° 1
CLORADOR Y DECLORADOR - DETALLES DE CANAL DE CONTACTO

CONSULTOR:	FORMATO: A1	PLANO N°: 008
Ing. Roberto Zalazar	ESCALA: SIN ESCALA	
	FECHA: AGOSTO/2012	HOJA N°: PT1-5
	ARCHIVO MAGNETICO: CLORADOR-DECLOR. PLANTA N°1.DWG	

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)



RELACION DE PIEZAS.

	PN	DN	dn	CANT.	DESCRIPCIÓN
1	6	50	-	5.2	TUBO PVC SOLDABLE
2	6	50	-	4	CODO 90 PVC SOLDABLE
3	6	50	-	2	VALVULA DE PVC C/ ACOPLE PARA TANQUE SOLDABLE
4	6	25	-	24.0	TUBO PVC SOLDABLE
5	6	25	-	5	CODO PVC SOLDABLE
6	6	25	-	1	TE PVC SOLDABLE
7	6	50	-	2	VALVULA DE PVC ROSCABLE
8	6	25	-	2	TAPÓN MACHO PVC SOLDABLE
9	6	50	-	2	ABRAZADERA GALVANIZADA MEDIA LUNA 1/2x0.15

PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGIÓN ORIENTAL DEL PARAGUAY

PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO
CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

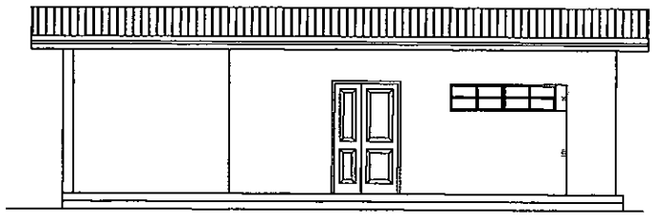
PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 1
CLORADOR Y DECLORADOR - CASETA DE DOSIFICACIÓN

CONSULTOR:

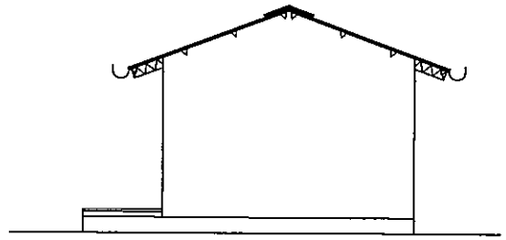
Ing. Roberto Zalazar

FORMATO	A1
PLANO Nº	008
ESCALA	SIN ESCALA
FECHA	AGOSTO-2012
HOJA Nº	PT1-7
ARCHIVO MAGNETICO	CLORADOR-SEMI PLANTA.DWG

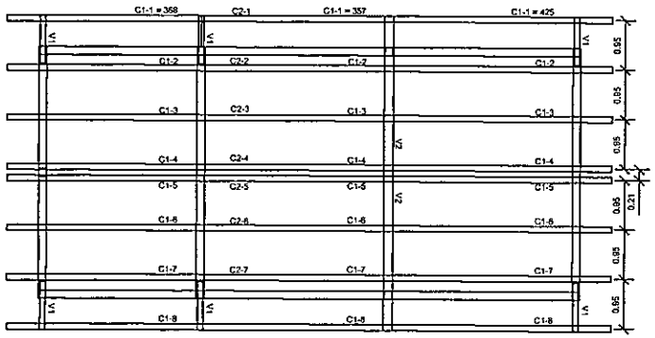
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)



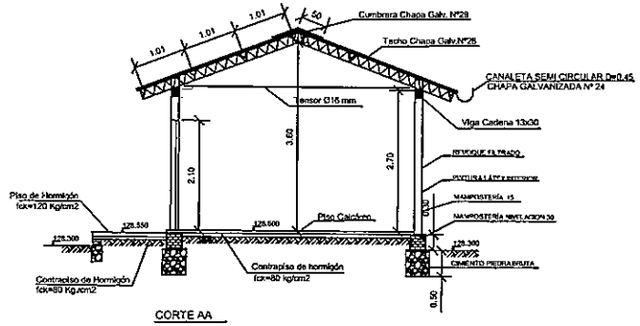
FACHADA FRONTAL



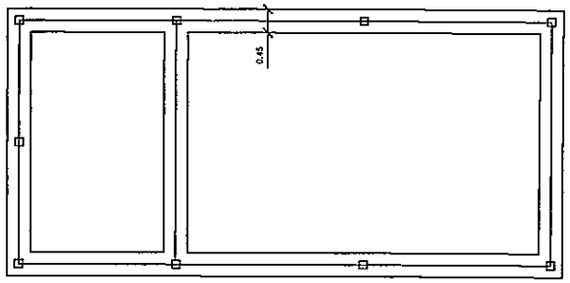
FACHADA LATERAL



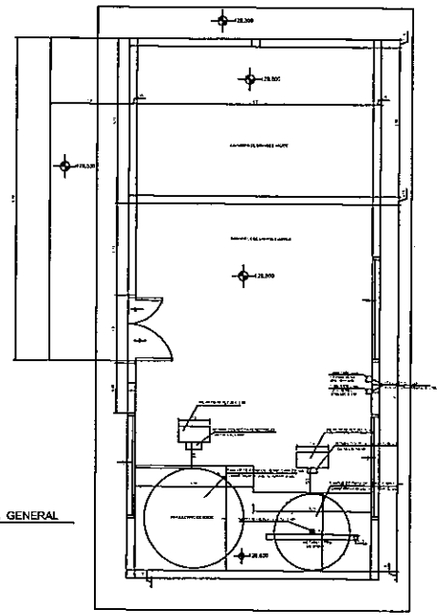
PLANTA: ESTRUCTURA TECHO



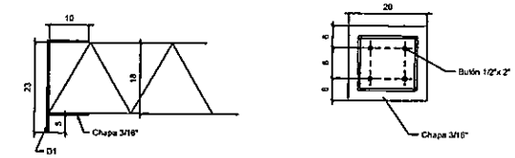
CORTE AA

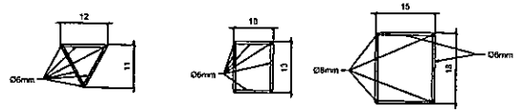


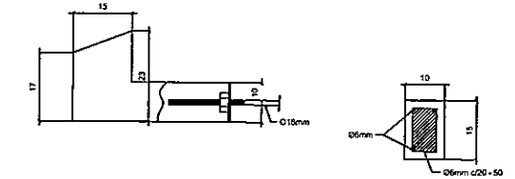
PLANTA: FUNDACIÓN

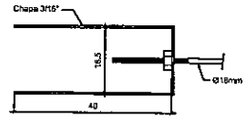


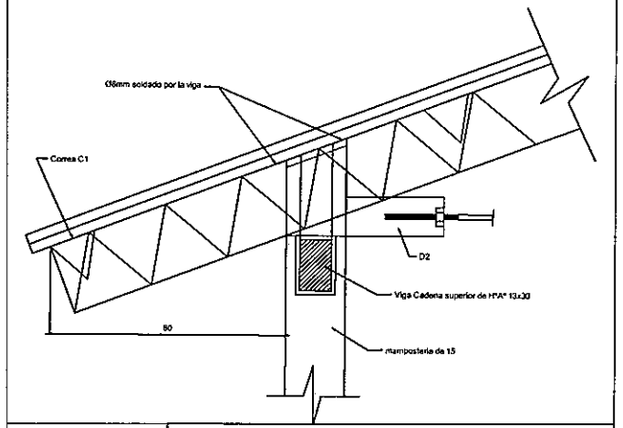
PLANTA GENERAL











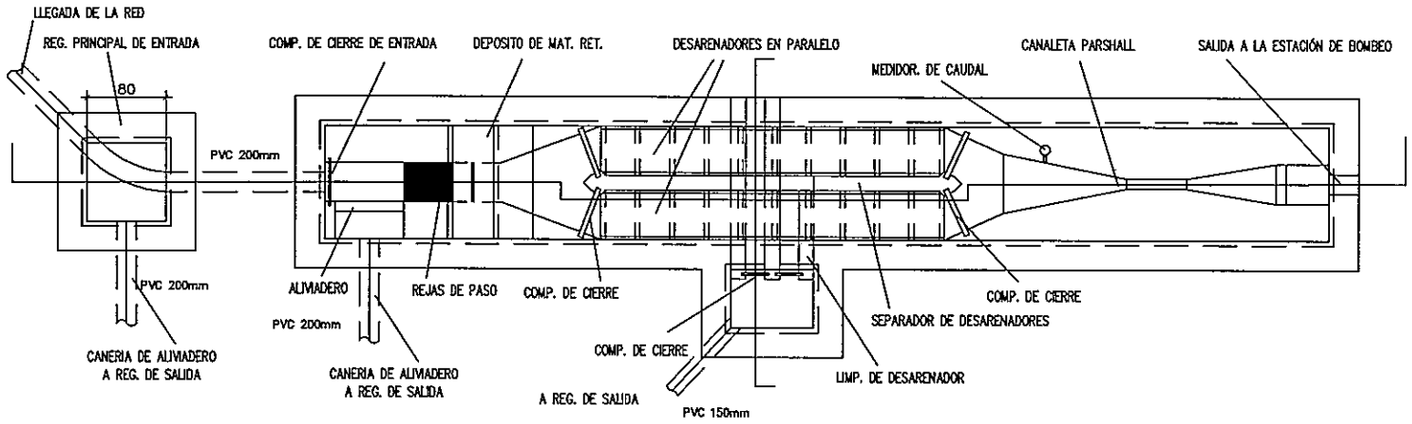
PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO
CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

PLANTA DE TRATAMIENTO N° 1
CLORADOR Y DECLORADOR - CASETA DE DOSIFICACIÓN

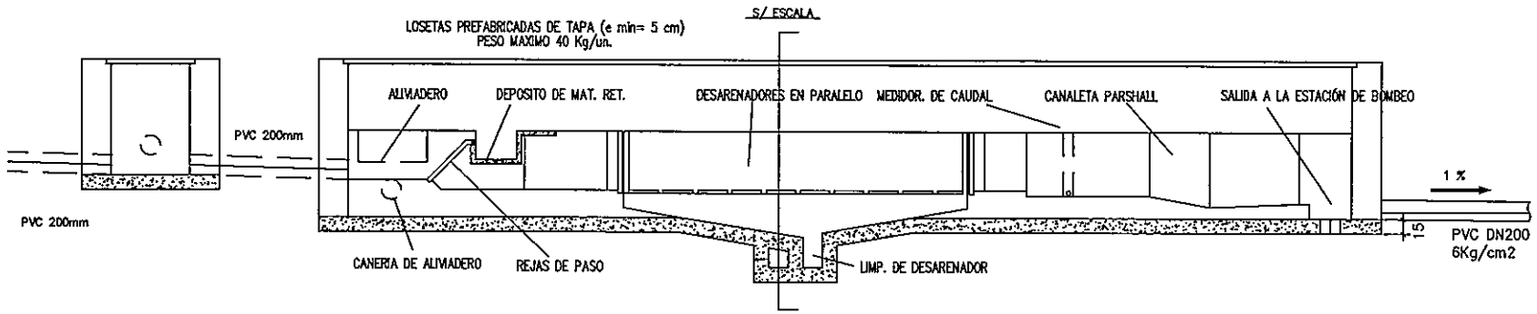
CONSULTOR:	FORMATO A1	PLANO N°: 008
	ESCALA: S/N_ESCALA	
Ing. Roberto Zalazar	FECHA: AGOSTO-2012	HOJA N°: PT1-8
	ARCHIVO MAGNETICO: CLORADOR-DECLORADOR PLANTA N°1.DWG	

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)



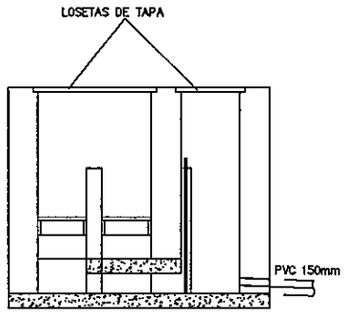
TRATAMIENTO PRELIMINAR – PLANTA

S/ ESCALA



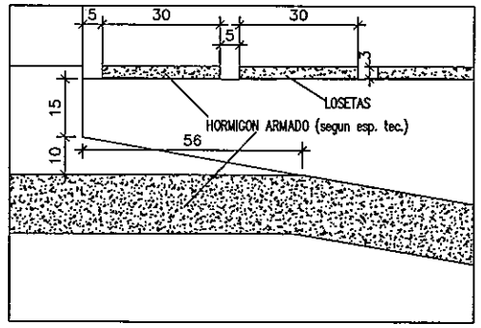
TRATAMIENTO PRELIMINAR – CORTE LONG.

S/ ESCALA



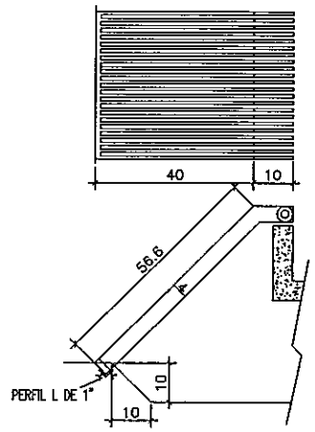
TRATAMIENTO PRELIMINAR – CORTE TRANSV.

S/ ESCALA



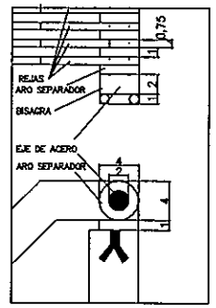
DESARENADOR – DETALLE DE LOSETAS

S/ ESCALA



REJAS – DETALLES

ESCALA 1/5



BISAGRA – DETALLES

ESCALA 1/2

PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO
Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO
CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

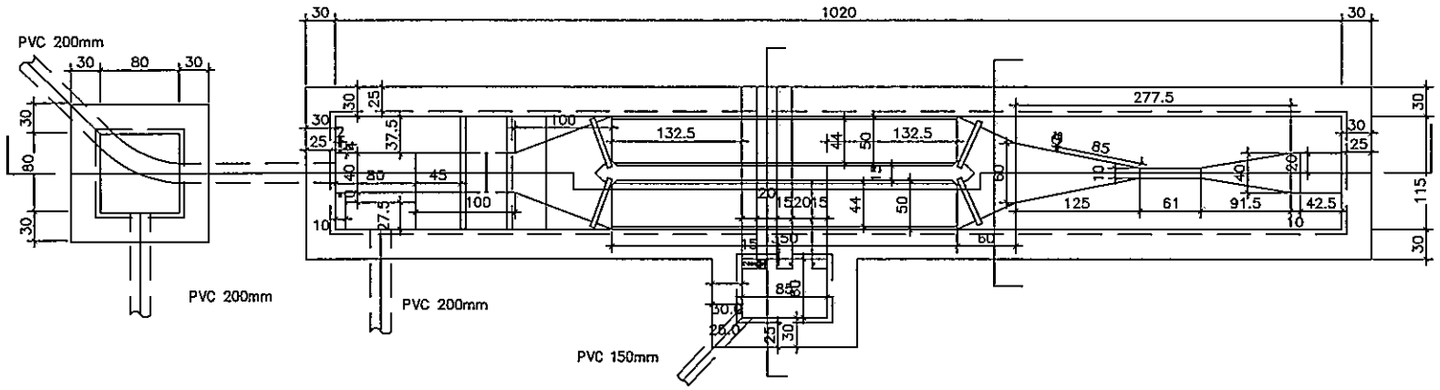
PLANTA DE TRATAMIENTO Nº 1
DESARENADOR EXISTENTE - DET. HIDRAULICOS

CONSULTOR:

Ing. Roberto Zolazar

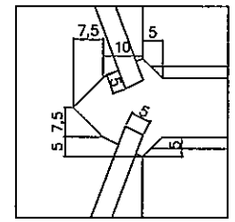
FORMATO	A1
ESCALA	S/N ESCALA
FECHA	AGOSTO-2012
ARCHIVO MAGNETICO	DESARENADOR PLANTA#1.DWG
PLANO Nº	008
HOJA Nº	PT1-1

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)



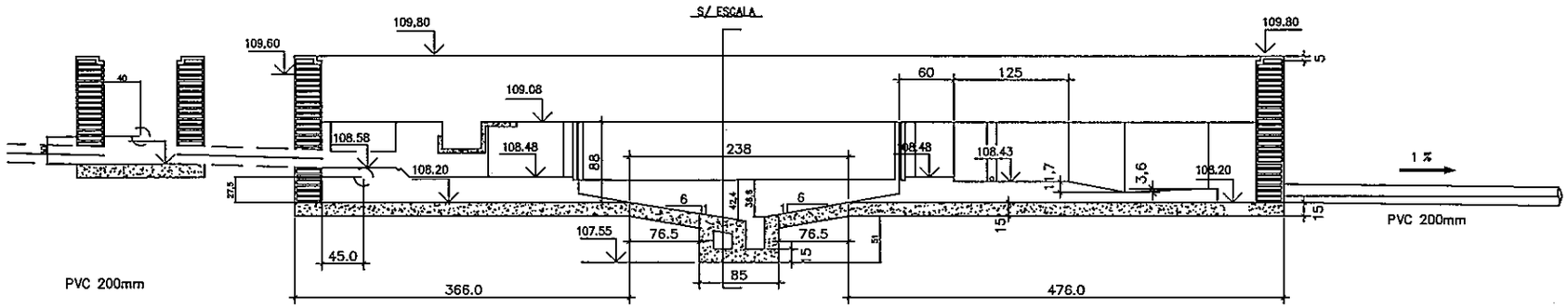
TRATAMIENTO PRELIMINAR – PLANTA

S/ ESCALA



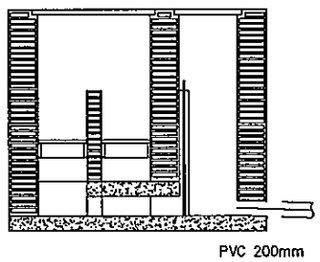
SEPARADOR DE CAMARAS – DETALLE

S/ ESCALA



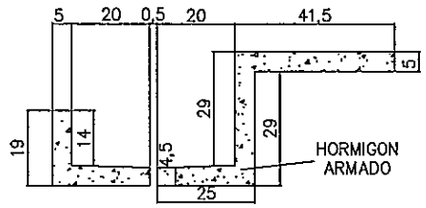
TRATAMIENTO PRELIMINAR – CORTE LONG.

S/ ESCALA



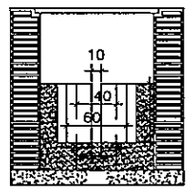
TRATAMIENTO PRELIMINAR – CORTE TRANSV.

S/ ESCALA

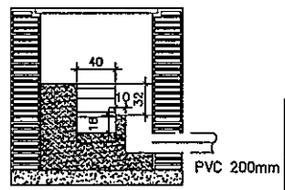


DEPOSITO DE MAT. RET. – DETALLE

S/ ESCALA



PARSHALL



REJAS Y ALIVIADERO

CORTES TRANSVERSALES

S/ ESCALA

PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE PARA EL CHACO Y CIUDADES INTERMEDIAS DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

PROYECTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO
CIUDAD DE ITAUGUA - DEPARTAMENTO CENTRAL

PLANTA DE TRATAMIENTO N° 1
DESARENADOR EXISTENTE- OBRAS CIVILES

CONSULTOR:

Ing. Roberto Zalazar

FORMATO: A1
PLANO Nº: 008
ESCALA: SIN ESCALA
FECHA: AGOSTO-2012
HOJA Nº: PT1-2
ARCHIVO MAGNETICO: DESARENADOR PLANTAPT1.DWG

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | Financiamiento: BID - AECID (PR-L1060 Y PR-G1001)