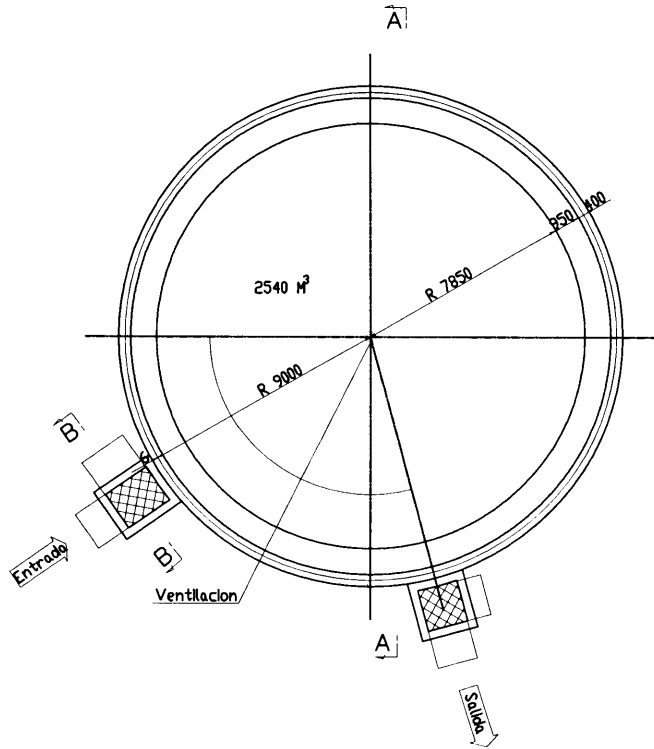
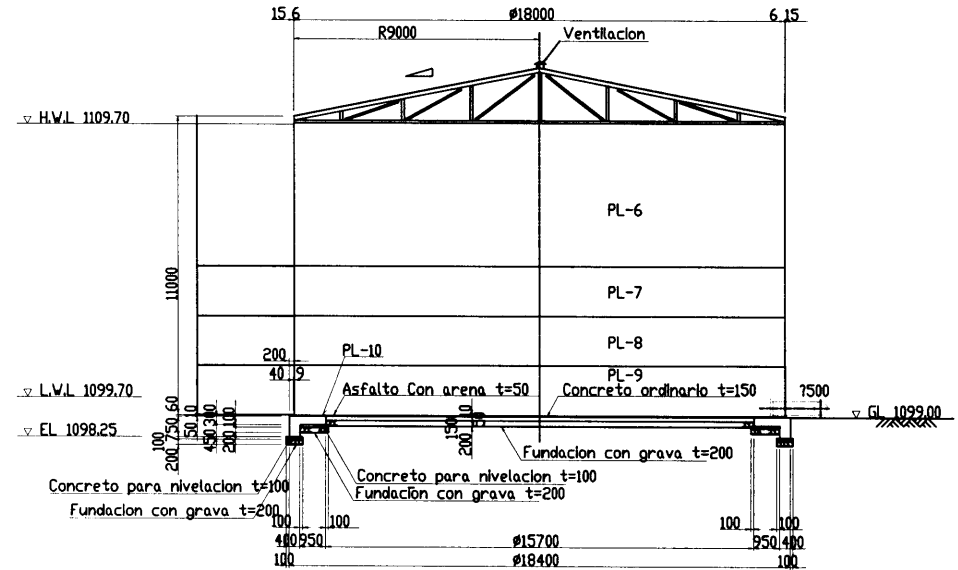


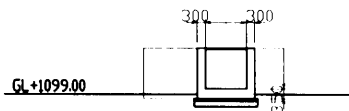
PLANTA



CORTE A-A



CORTE B-B



A5-41

K KYOWA ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

Tec TOKYO ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

OSBRO: PLANO ESTRUCTURAL (TANQUE DE 2540m3)

PROYECTO:

PROYECTO URGENTE PARA EL ABASTECIMIENTO DE
AGUA POTABLE DE TEGUCIGALPA
EN LA REPUBLICA DE HONDURAS

UBICACION:

OLIMPO I

FECHA:

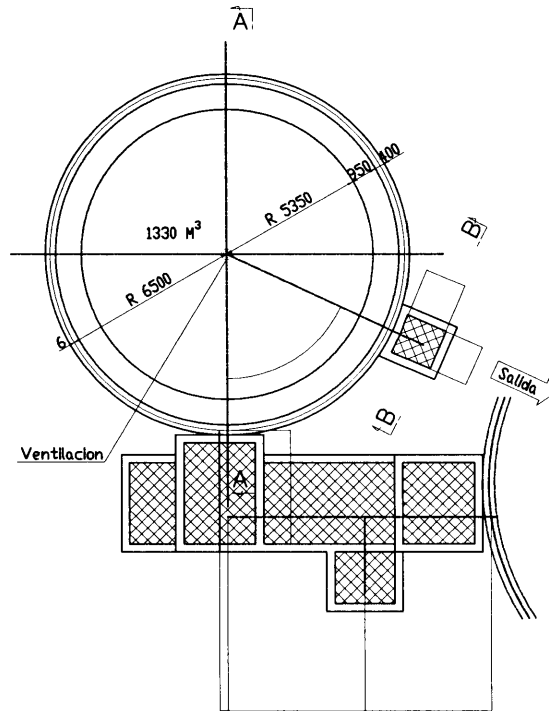
NUMERO:

2 / 4

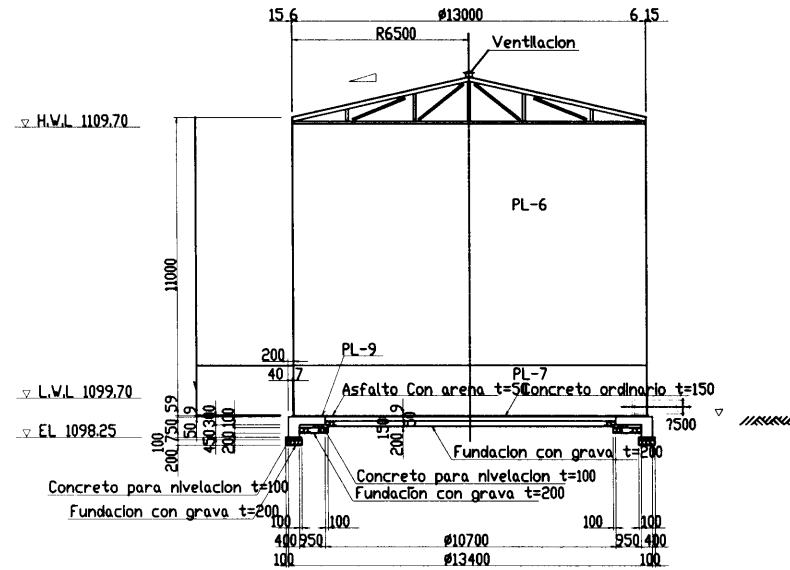
ESCALA:

1:200

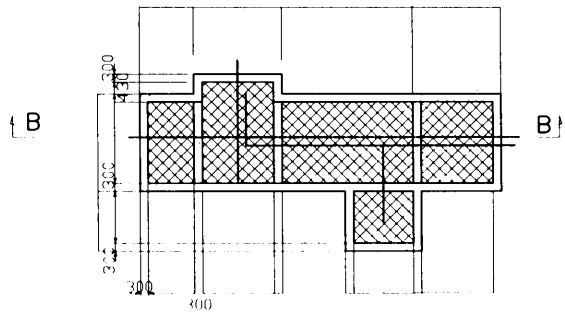
PLANTA



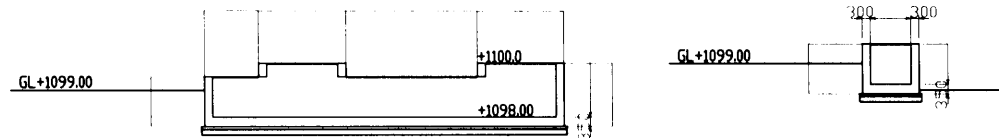
CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C



A5-42

K KYOMA ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

Tec TOKYO ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

OBRO: PLANO ESTRUCTURAL (TANQUE DE 1300m3)

PROYECTO: PROYECTO URGENTE PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE TEGUCIGALPA EN LA REPUBLICA DE HONDURAS

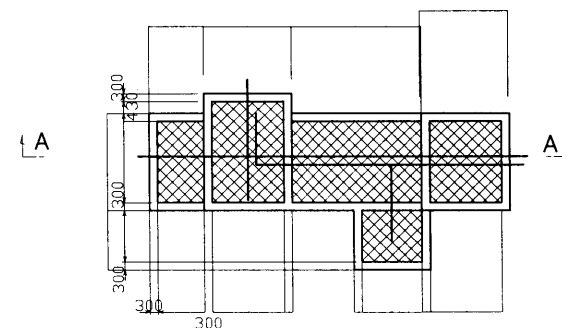
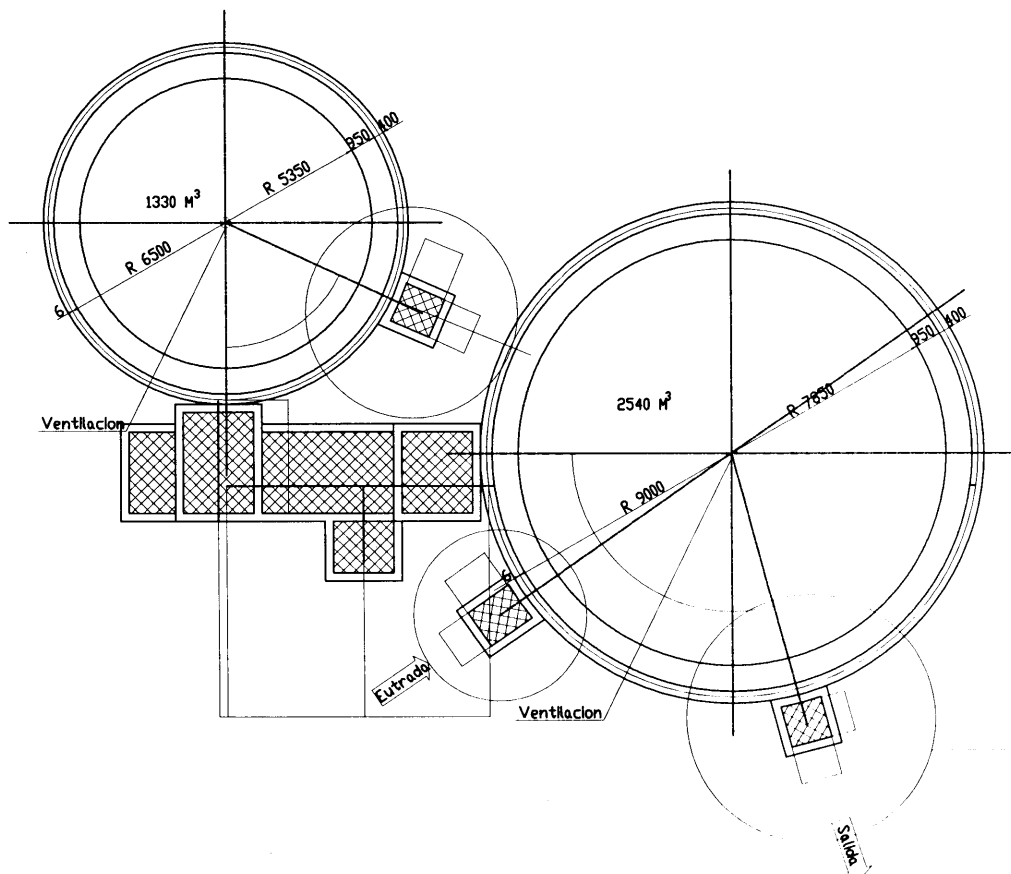
UBICACION: OLIMPO I

FECHA:

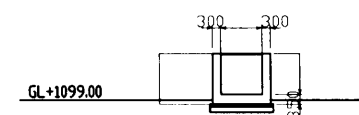
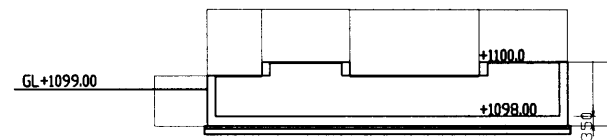
NUMERO: 3 / 4

ESCALA: 1:200

PLANTA



CORTE A-A



A5-43

K KYOWA ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

Tec TOKYO ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

DISEÑO: **PLANO ESTRUCTURAL (CAJA DE VALVULA)**

PROYECTO: **PROYECTO URGENTE PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE TEGUCIGALPA EN LA REPUBLICA DE HONDURAS**

UBICACION: **OLIMPO I**

FECHA:

NUMERO: **4 / 4**

ESCALA: **1:200**

CALLE DE ASFALTO

BN# 0 UBICADO EN SALIDA DE TANQUE
ELEVACION 1081.00 m.s.n.m.

VALVULA

TANQUE EXISTENTE (SUPERFICIAL)

TANQUE EXISTENTE (DEMOLICION)

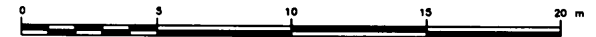
TANQUE PROGRAMADO (SUPERFICIAL)

TANQUE PROGRAMADO (ELEVADO)

TANQUE DE CONCRETO

ACERA
CALLE DE TIERRA

ESCALA 1/200



AS-44

K KYOWA ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

Tec TOKYO ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

DISEÑO: PLANO GENERAL

UBICACION: UNIVERSIDAD NORTE

FECHA:

NUMERO:

1 / 3

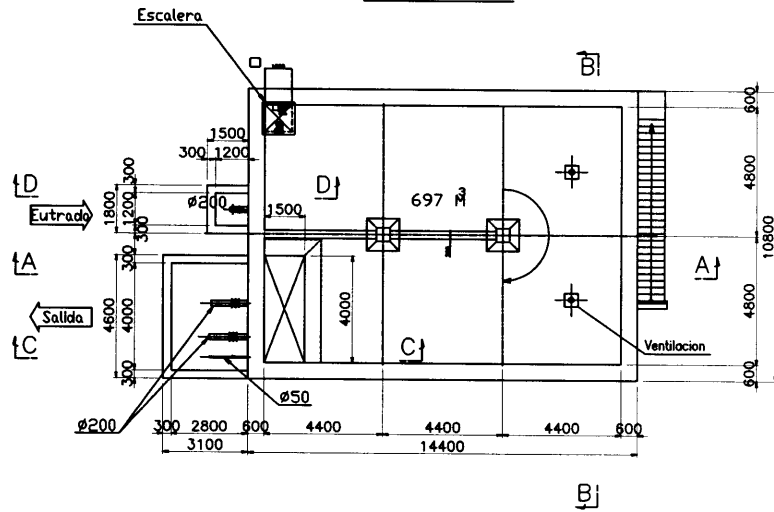
ESCALA:

1:200

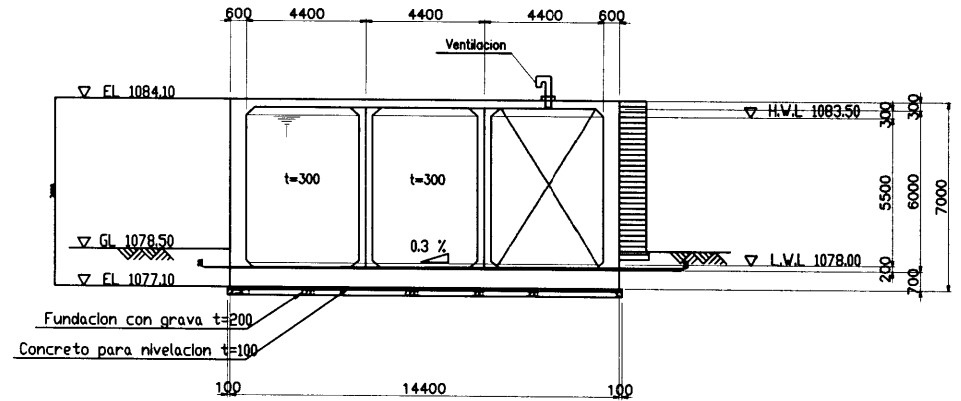
PROYECTO:

PROYECTO URGENTE PARA EL ABASTECIMIENTO DE
AGUA POTABLE DE TEGUCIGALPA
EN LA REPUBLICA DE HONDURAS

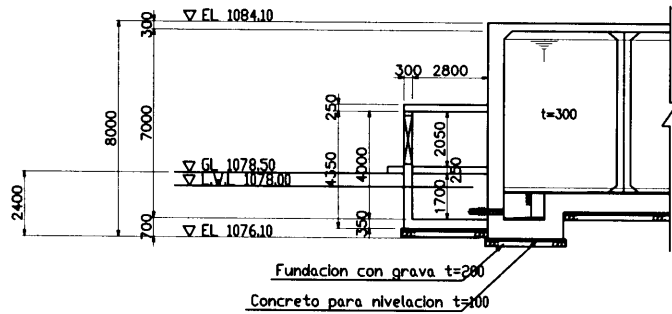
PLANTA



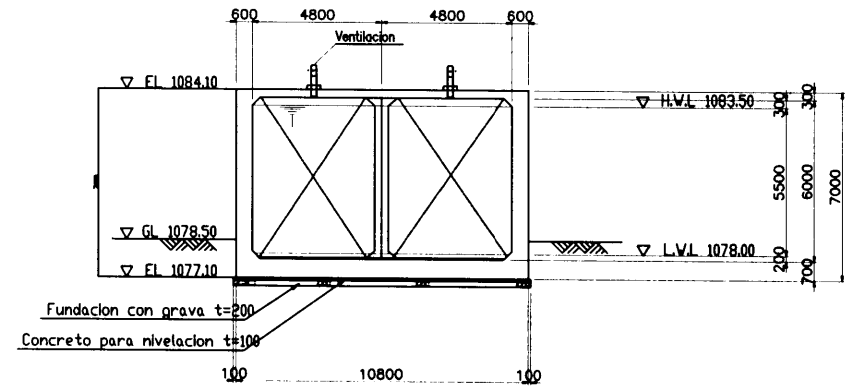
CORTE A-A



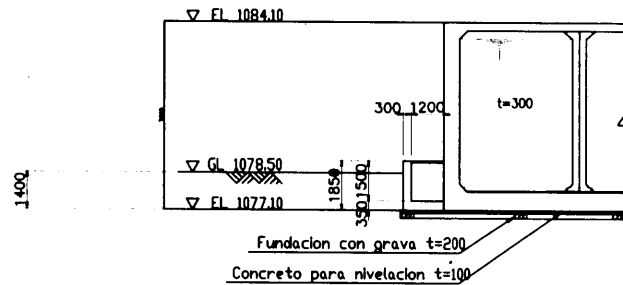
CORTE C-C



CORTE B-B



CORTE D-D



A5-45

KYOWA ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

Tec TOKYO ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

PLANO ESTRUCTURAL (TANQUE SUPERFICIAL)

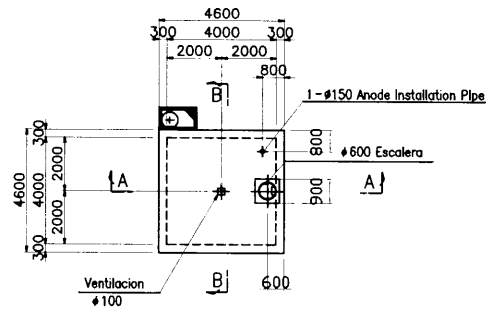
UNIVERSIDAD NORTE

NUMERO 2 / 3

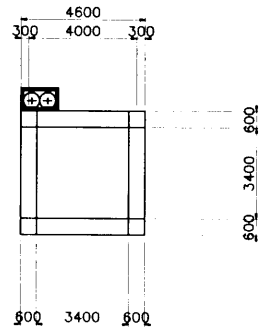
ESCALA 1:200

PROYECTO URGENTE PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE TEGUCIGALPA EN LA REPUBLICA DE HONDURAS

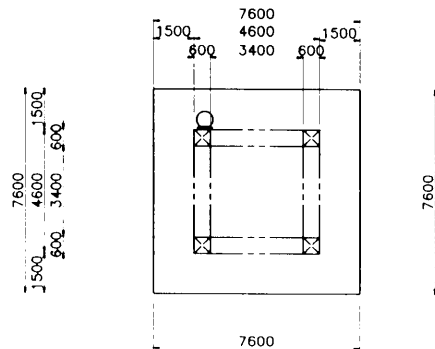
PLANTA



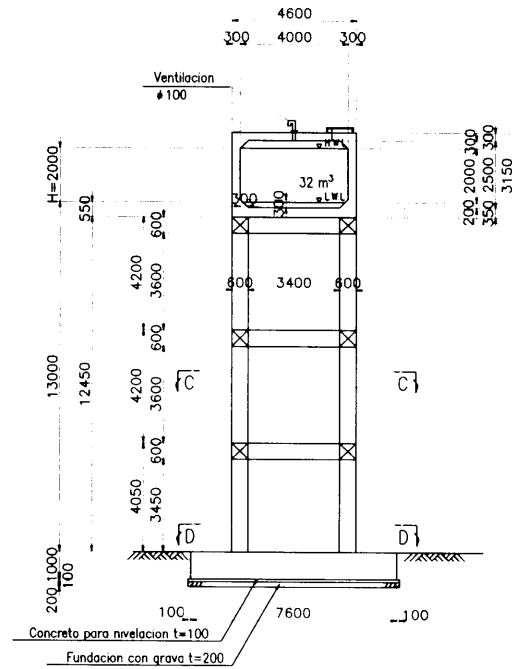
CORTE C-C



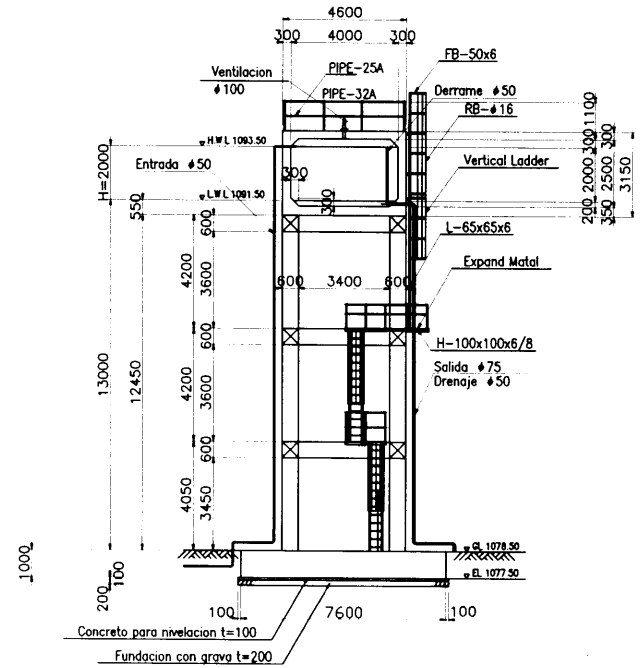
CORTE D-D



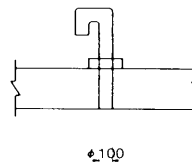
CORTE A-A



CORTE B-B



VENTILACION



A5-46



KYOWA ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN



TOKYO ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

DISENO

PLAN ESTRUCTURAL (TANQUE ELEVADO)

UBICACION

UNIVERSIDAD NORTE

FECHA

NUMERO

3 / 3

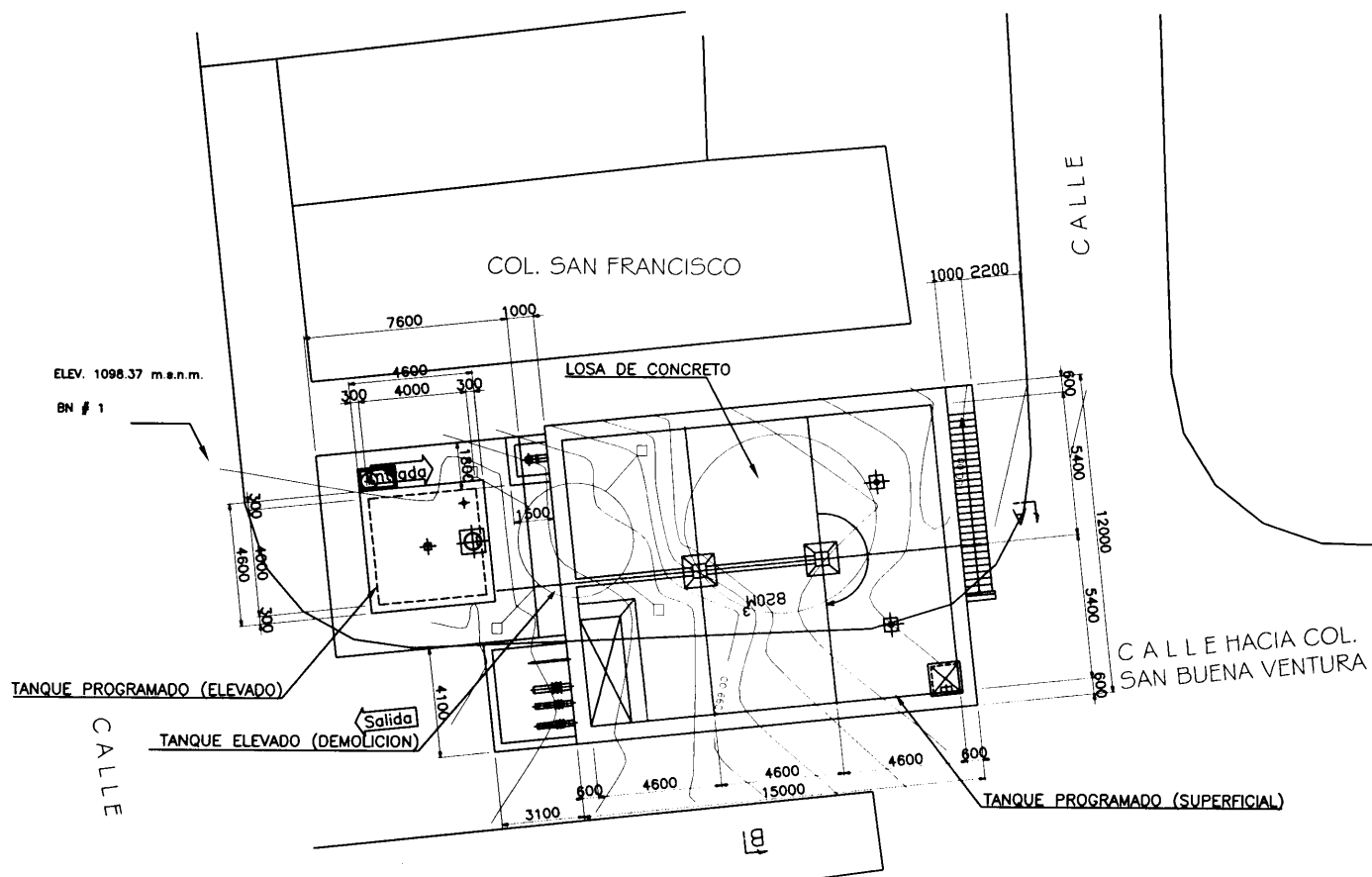
ESCALA

1:200

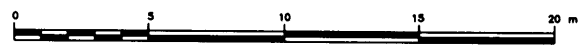
PROYECTO



PROYECTO URGENTE PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE TEGUCIGALPA EN LA REPUBLICA DE HONDURAS

A5-47

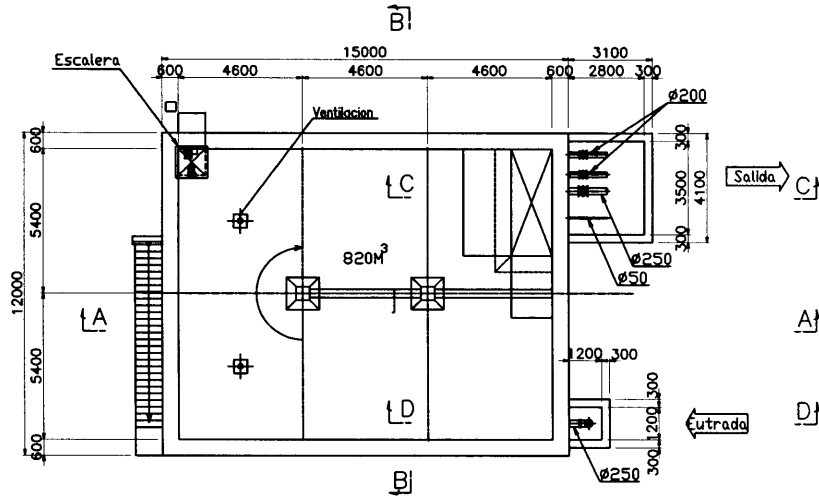


ESCALA 1/200

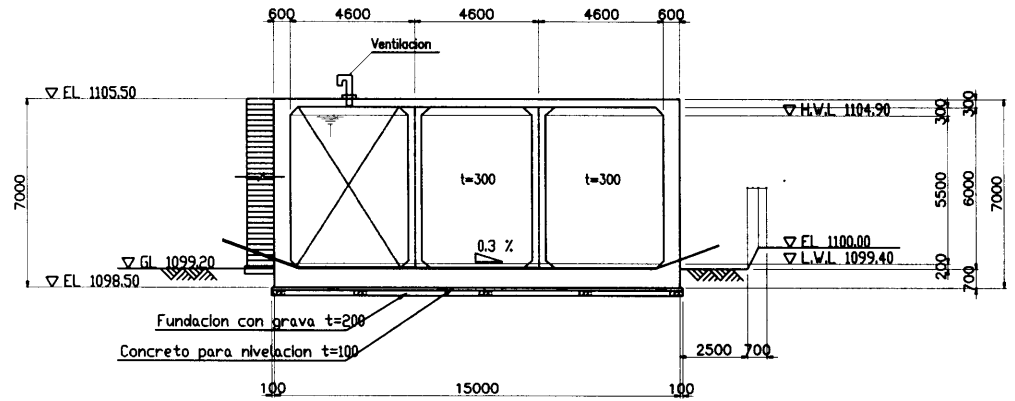


 KYOWA ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD. TOKYO, JAPAN	 TOKYO ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD. TOKYO, JAPAN	DISEÑO: PLANO GENERAL			PROYECTO: PROYECTO URGENTE PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE TEGUCIGALPA EN LA REPUBLICA DE HONDURAS
		UBICACION: SAN FRANCISCO	FECHA:	NUMERO: 1 / 3	

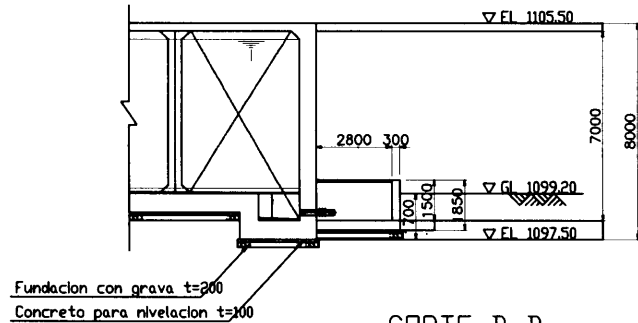
PLANTA



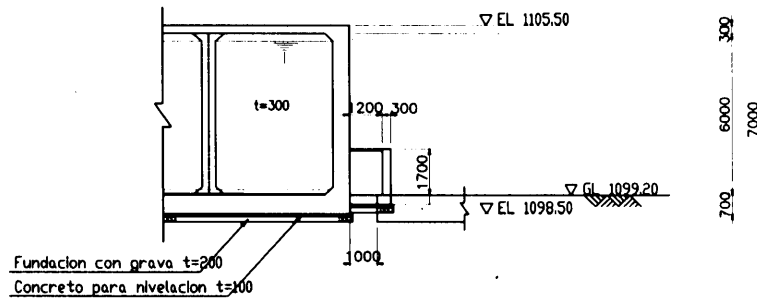
CORTE A-A



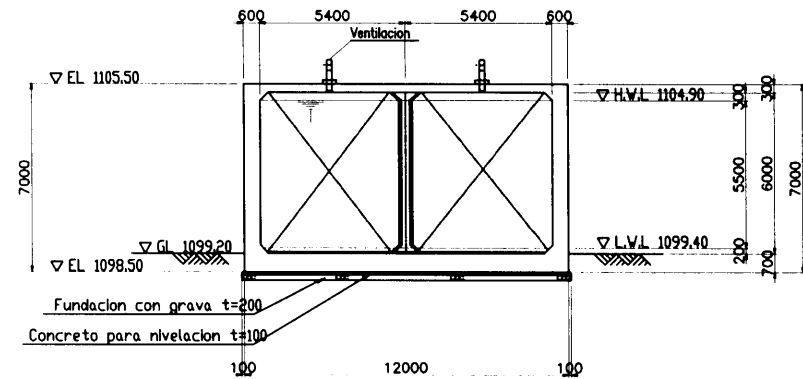
CORTE C-C



CORTE D-D



CORTE B-B



A5-48

KYOWA ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

TEL TOKYO ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

PROYECTO: PLANO ESTRUCTURAL (TANQUE SUPERFICIAL)

PROYECTO: PROYECTO URGENTE PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE TEGUCIGALPA EN LA REPUBLICA DE HONDURAS

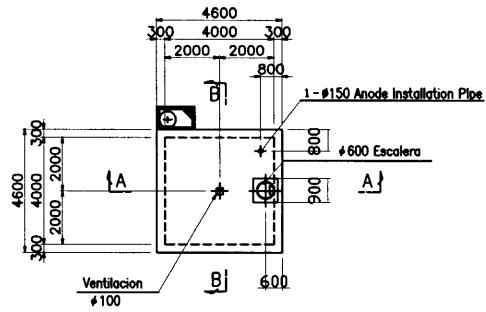
UBICACION: SAN FRANCISCO

FECHA:

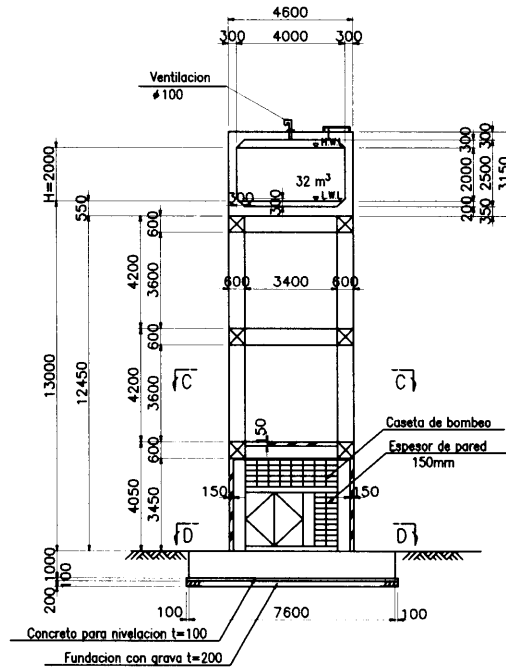
NUMERO: 2 / 3

ESCALA: 1:200

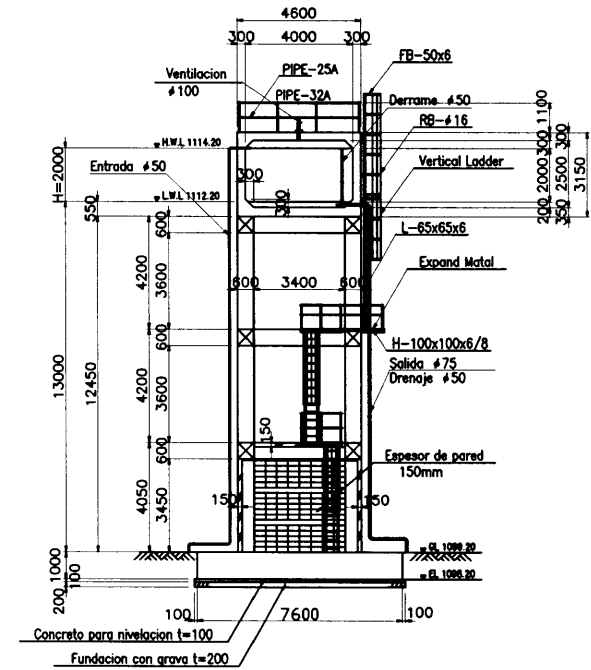
PLANTA



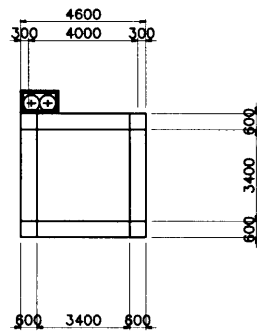
CORTE A-A



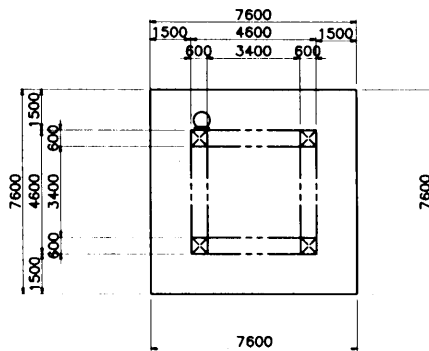
CORTE B-B



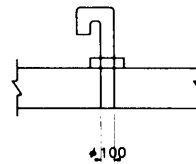
CORTE C-C



CORTE D-D



VENTILACION



A5-49

KYOWA ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

Tec TOKYO ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

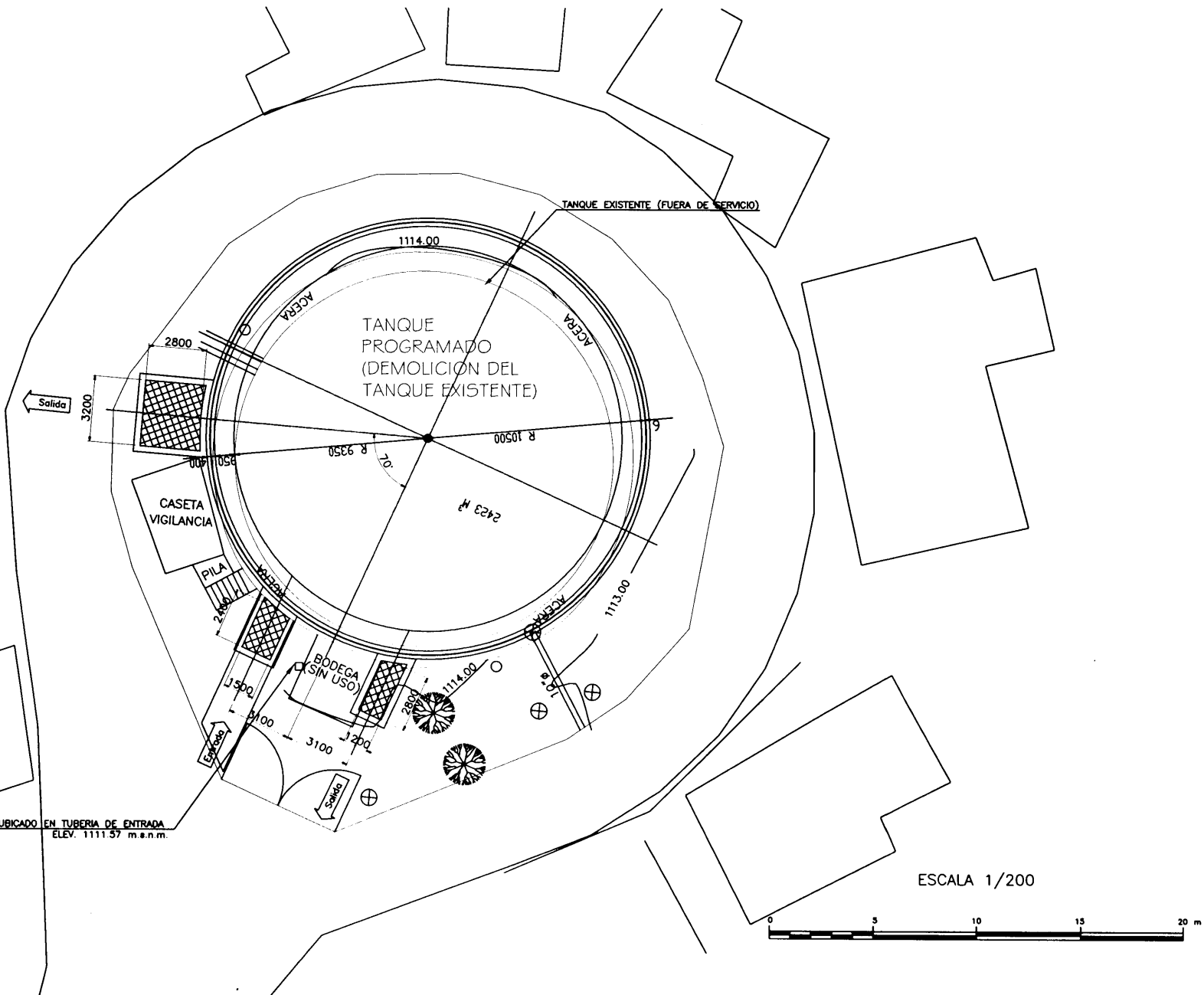
PLANO ESTRUCTURAL (TANQUE ELEVADO)

SAN FRANCISCO

NUMERO
3 / 3

ESCALA
1:200

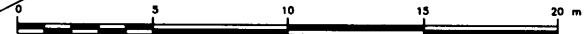
PROYECTO
PROYECTO URGENTE PARA EL ABASTECIMIENTO DE
AGUA POTABLE DE TEGUCIGALPA
EN LA REPUBLICA DE HONDURAS



A5-50

BN #1 UBICADO EN TUBERIA DE ENTRADA.
ELEV. 1111.57 m.s.n.m.

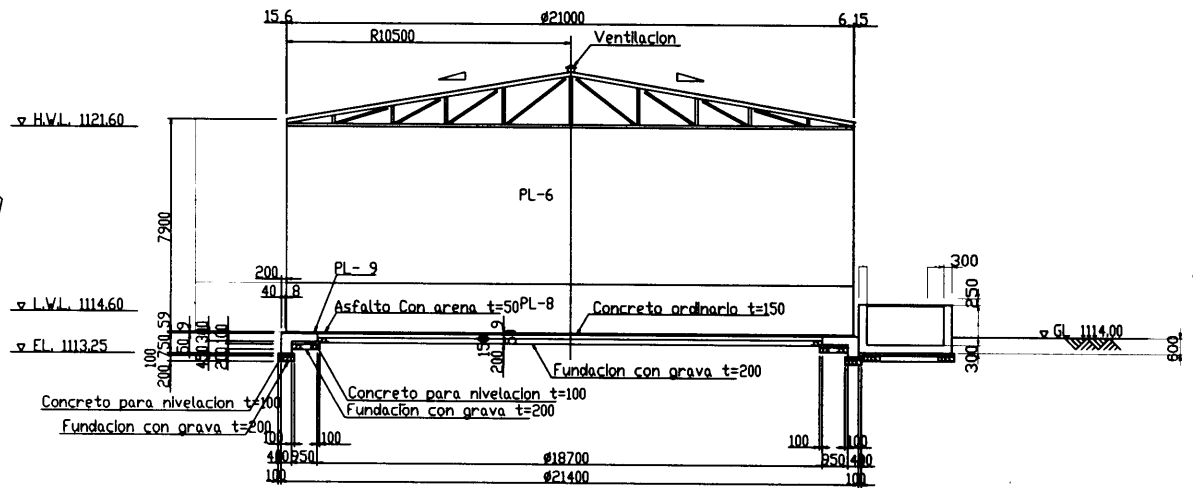
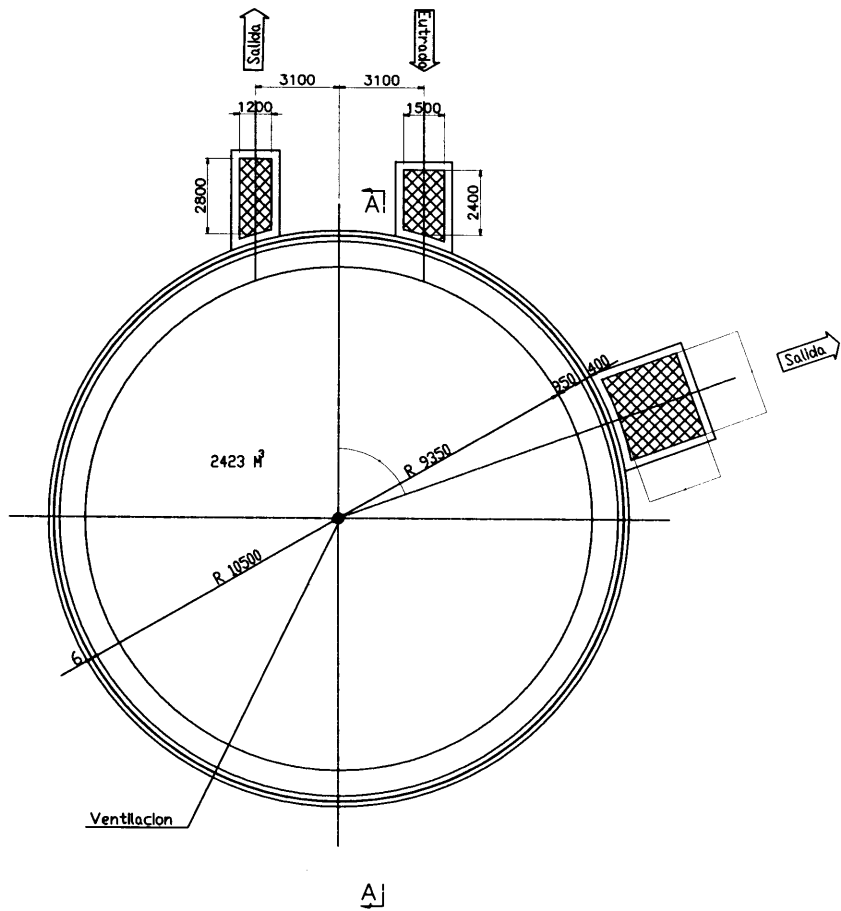
ESCALA 1/200



		DISEÑO: PLANO GENERAL			PROYECTO: PROYECTO URGENTE PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE TEGUCIGALPA EN LA REPUBLICA DE HONDURAS
		UBICACION: LA SOSA	FECHA:	NUMERO: 1 / 2	

PLANTA

CORTE A-A



AS-51

KYOWA ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

TEC TOKYO ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

PLANO ESTRUCTURAL

LA SOSA

FECHA

NUMERO

2 / 2

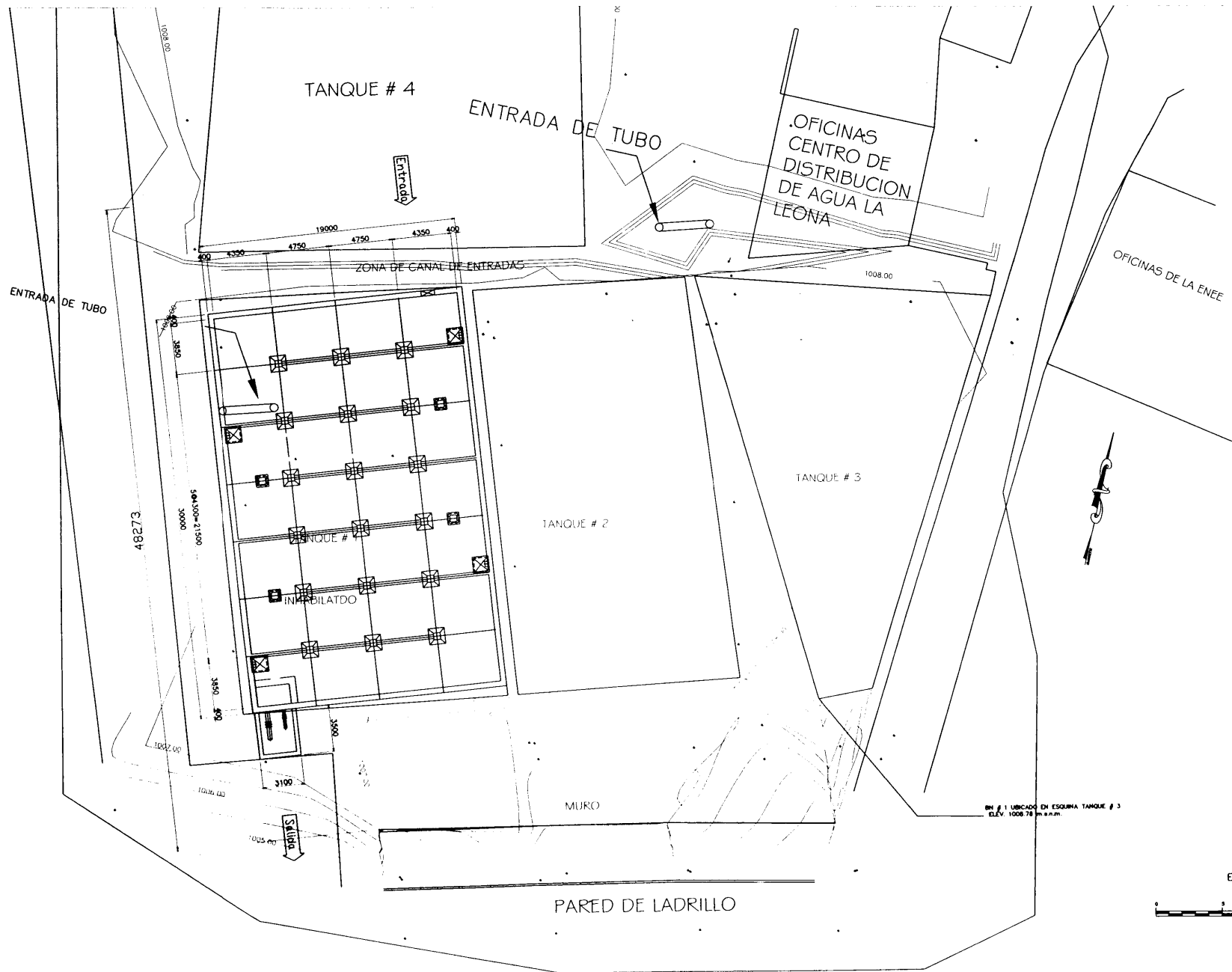
ESCALA

1:200

PROYECTO

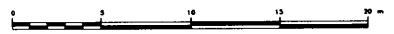
PROYECTO URGENTE PARA EL ABASTECIMIENTO DE
AGUA POTABLE DE TEGUCIGALPA
EN LA REPUBLICA DE HONDURAS

AS-52



BM # 1 UBICADO EN ESQUINA TANQUE # 3
ELEV. 1008.78 m.s.n.m.

ESCALA 1/300



KYOWA ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN



TOKYO ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

DISEÑO
PLANO GENERAL

UBICACION
LA LEONA

FECHA

NUMERO

1 / 2

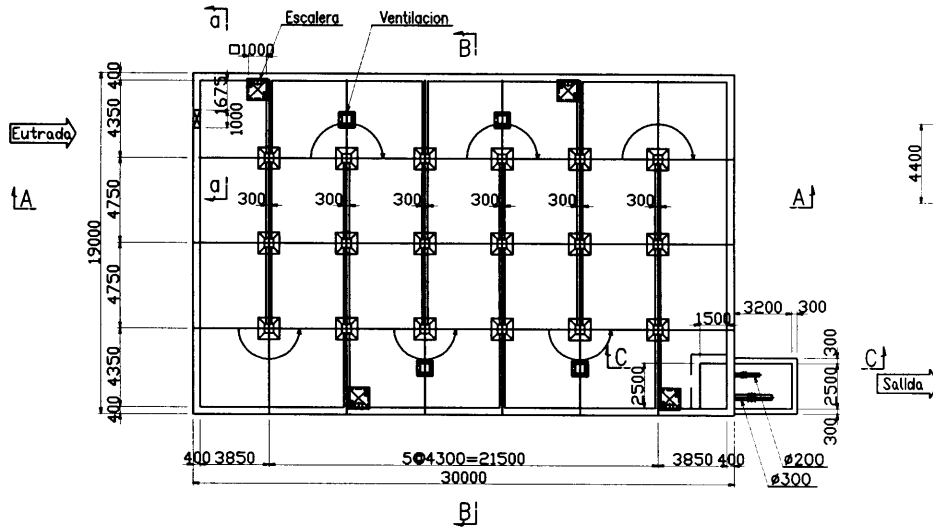
ESCALA

1:300

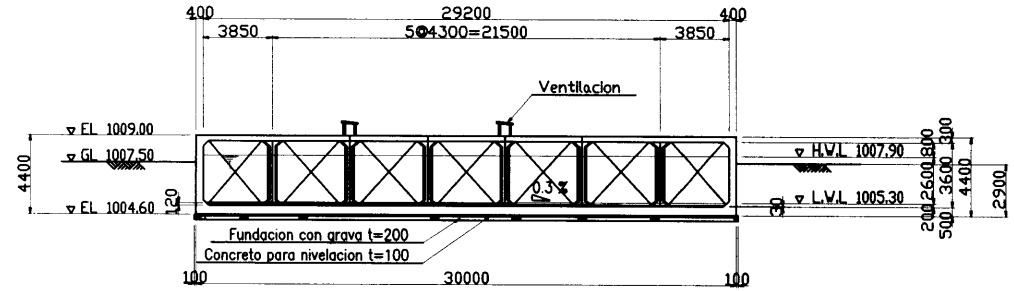
PROYECTO

**PROYECTO URGENTE PARA EL ABASTECIMIENTO DE
AGUA POTABLE DE TEGUCIGALPA
EN LA REPUBLICA DE HONDURAS**

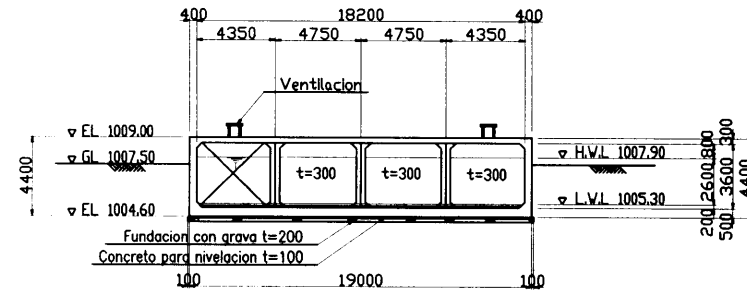
PLANTA



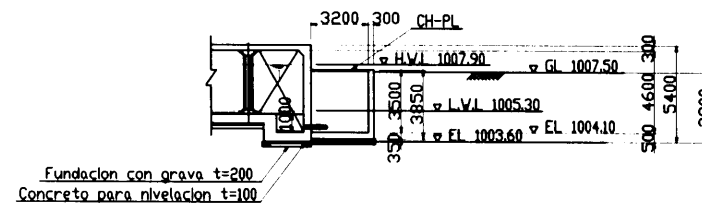
CORTE A-A



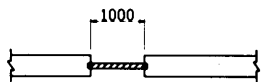
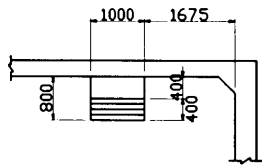
CORTE B-B



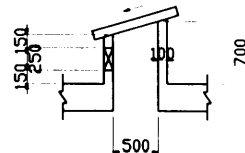
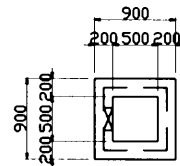
CORTE C-C



CORTE a-a



VENTILACION



A5-53

KYOWA ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

TOKYO ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

PLANO ESTRUCTURAL

LA LEONA

FECHA:

NUMERO

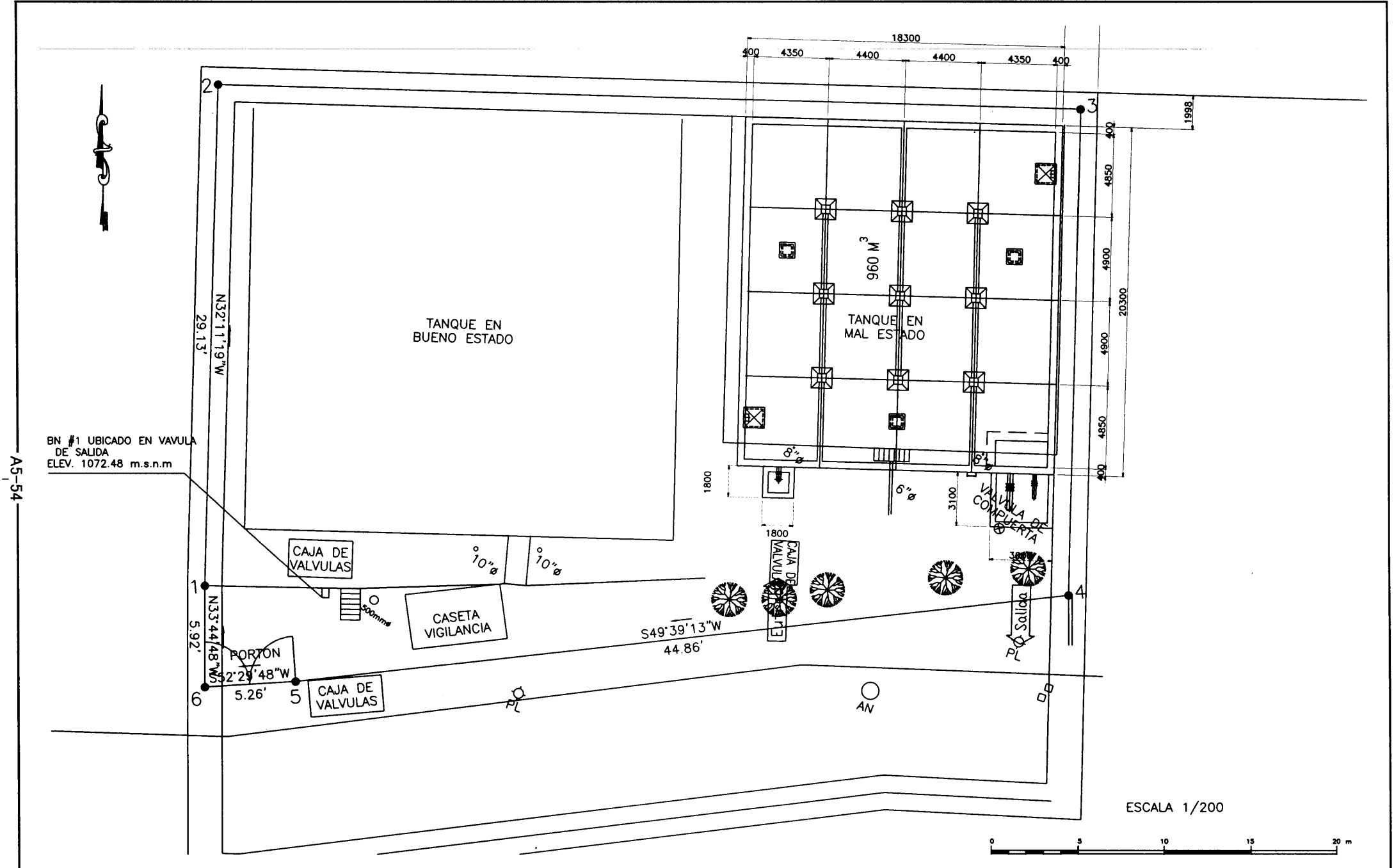
2 / 2

ESCALA:

1:300

PROYECTO:

PROYECTO URGENTE PARA EL ABASTECIMIENTO DE
AGUA POTABLE DE TEGUCIGALPA
EN LA REPUBLICA DE HONDURAS

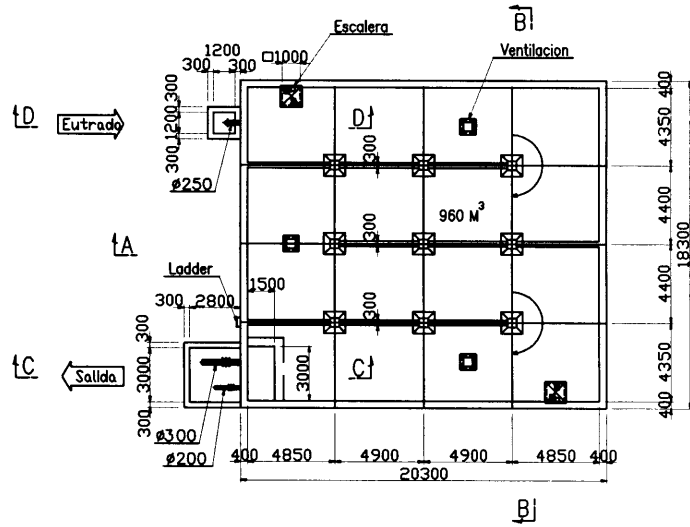


A5-54

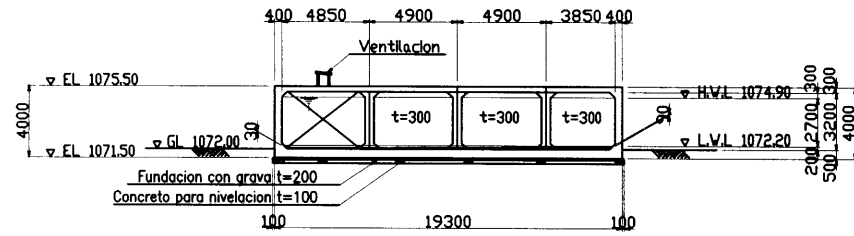
BN #1 UBICADO EN VAVULA
 DE SALIDA
 ELEV. 1072.48 m.s.n.m

KYOWA ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD. TOKYO, JAPAN	TOKYO ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD. TOKYO, JAPAN	DISEÑO: PLANO GENERAL			PROYECTO: PROYECTO URGENTE PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE TEGUCIGALPA EN LA REPUBLICA DE HONDURAS
		UBICACION: CANAL 11	FECHA:	NUMERO: 1 / 2	

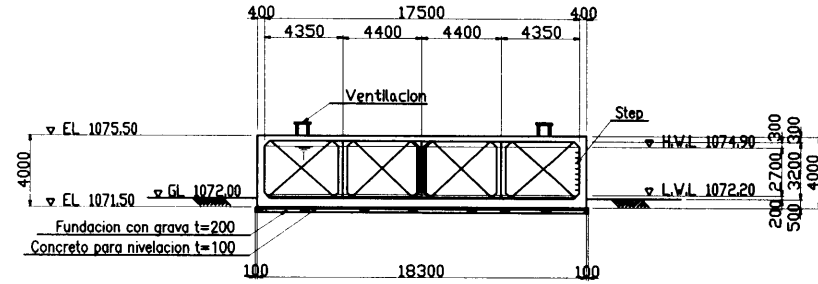
PLANTA



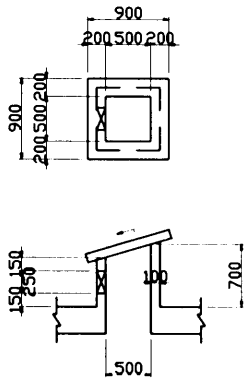
CORTE A-A



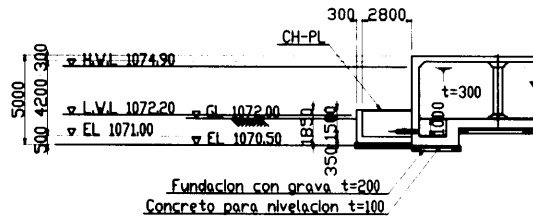
CORTE B-B



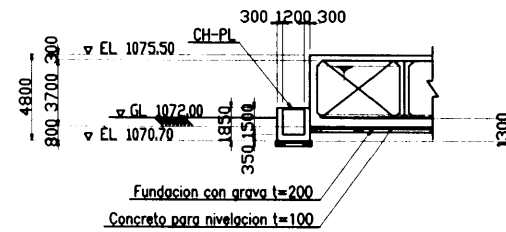
VENTILACION



CORTE C-C



CORTE D-D



A5-55

KYOMA ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

Tec TOKYO ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

DISEÑO: PLANO ESTRUCTURAL

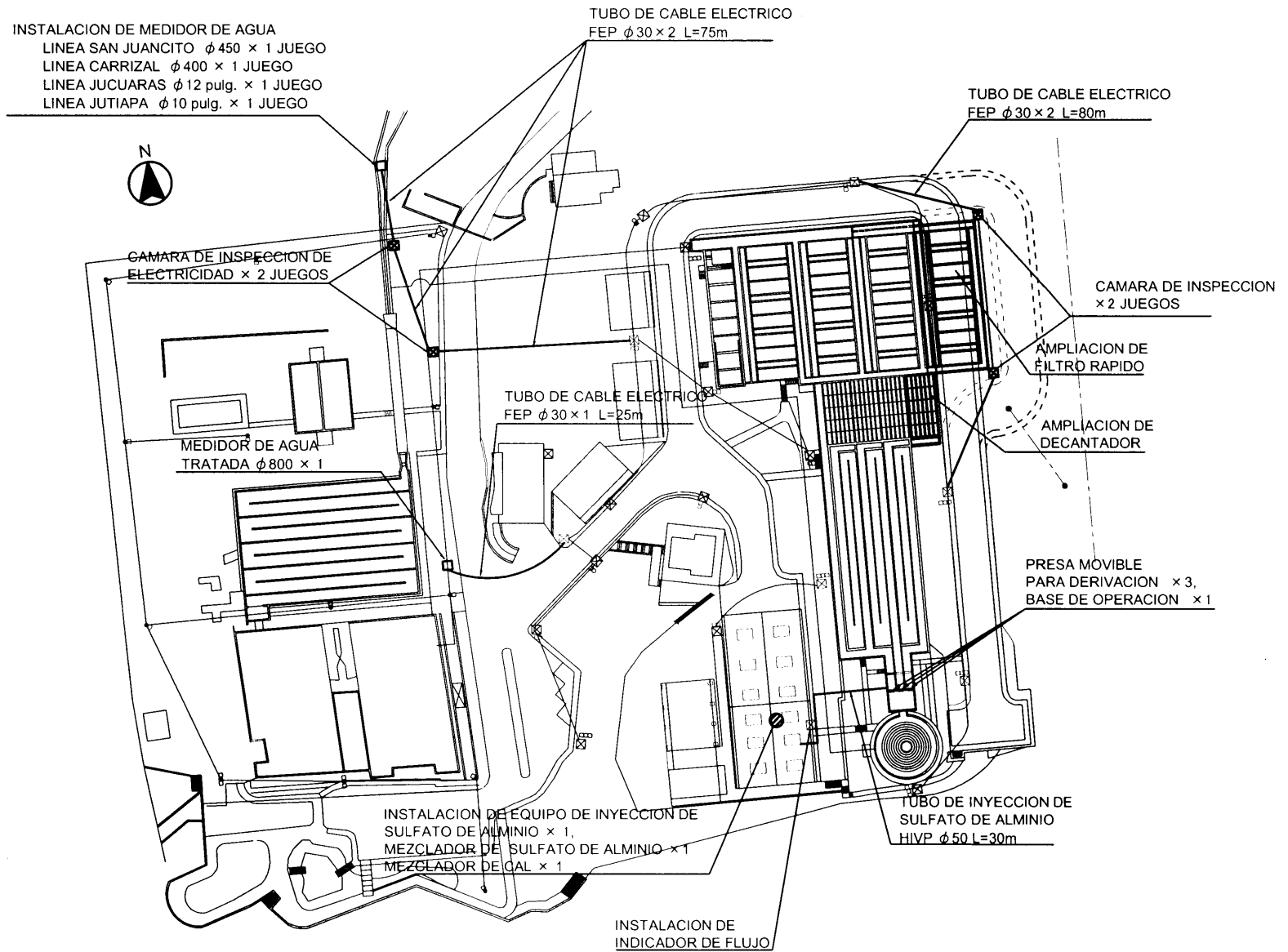
UBICACION: CANAL 11

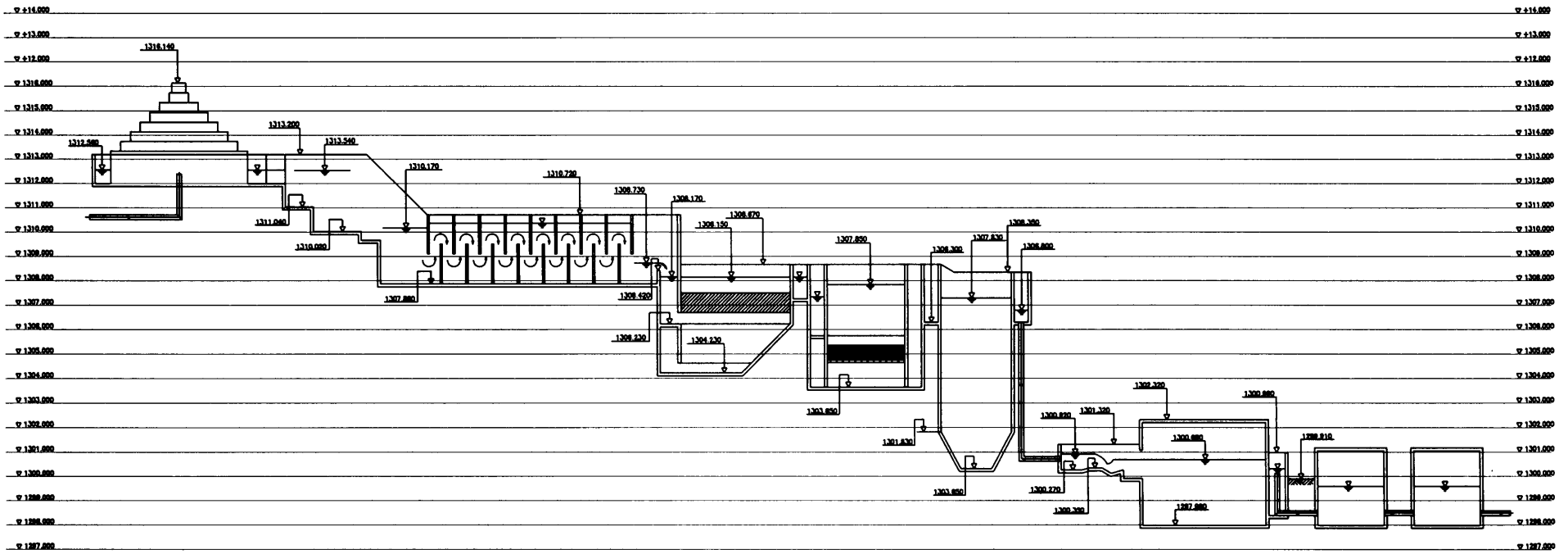
FECHA:

NUMERO: 2 / 2

ESCALA: 1:200

PROYECTO: PROYECTO URGENTE PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE TEGUCIGALPA EN LA REPUBLICA DE HONDURAS





AERADOR POR GRAVEDAD

CAJA PARTIDORA

TANQUE DE FLOCULADOR

DECANTADOR

FILTRO RAPIDO

TANQUE DE RETRO LAVADO

CARCAMO DE BOMBEO

TANQUE DE CONTACTO DE CLORO

TANQUE DE #1

TANQUE DE #2

K KYOMA ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

Tec TOKYO ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

OBJETO: PLANO DE RELACION DE NIVEL DEL AGUA

PROYECTO: PROYECTO URGENTE PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE TEGUCIGALPA EN LA REPUBLICA DE HONDURAS

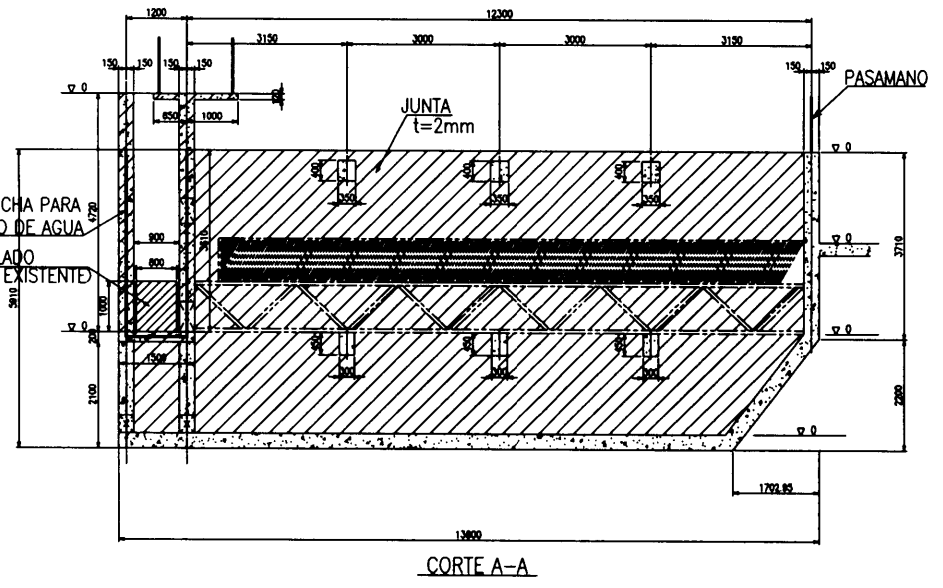
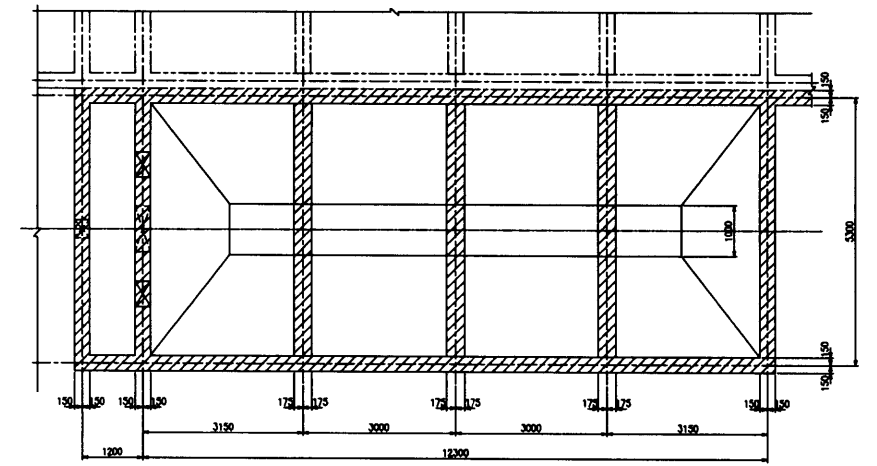
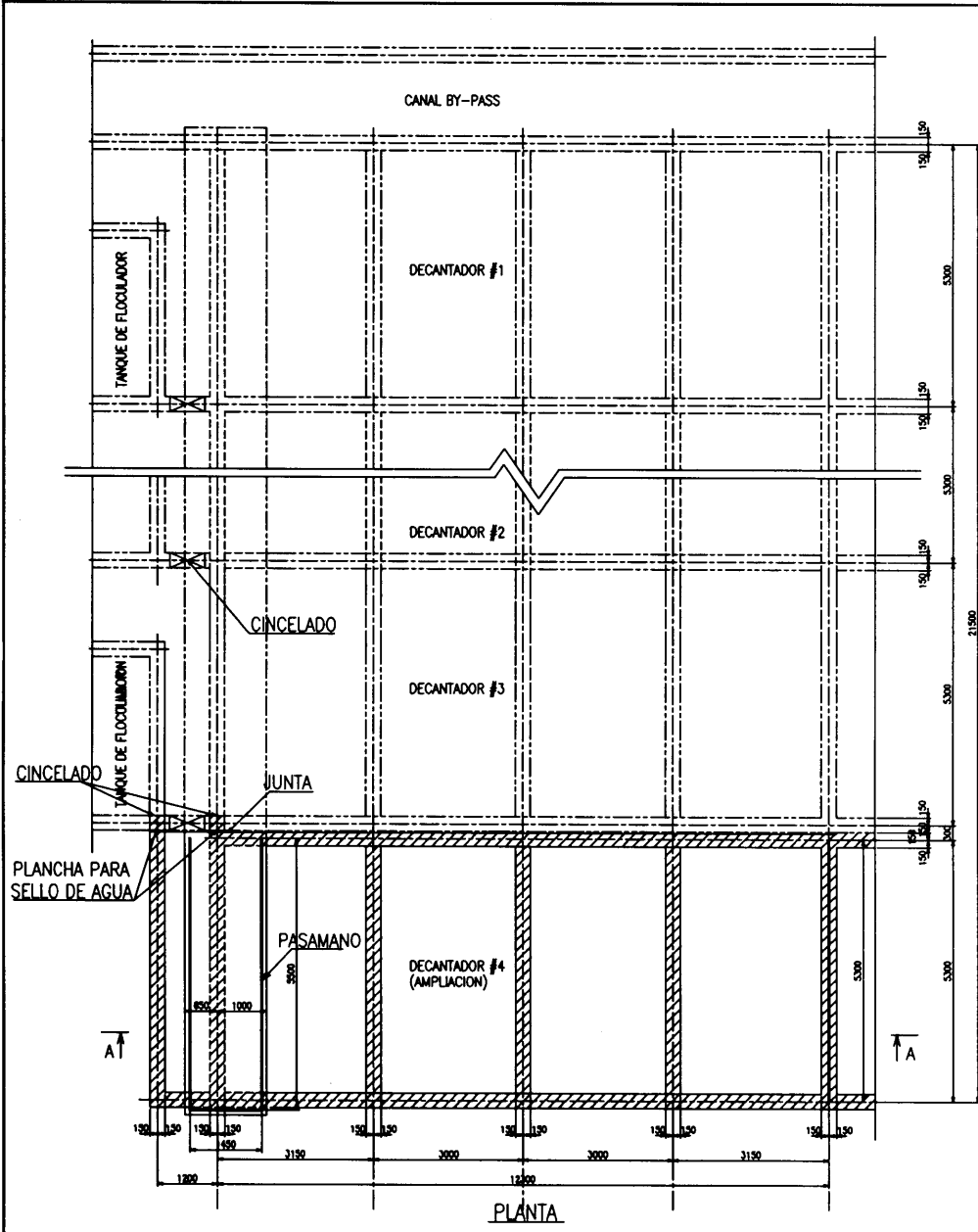
UBICACION: PLANTA DE PICACHO

FECHA:

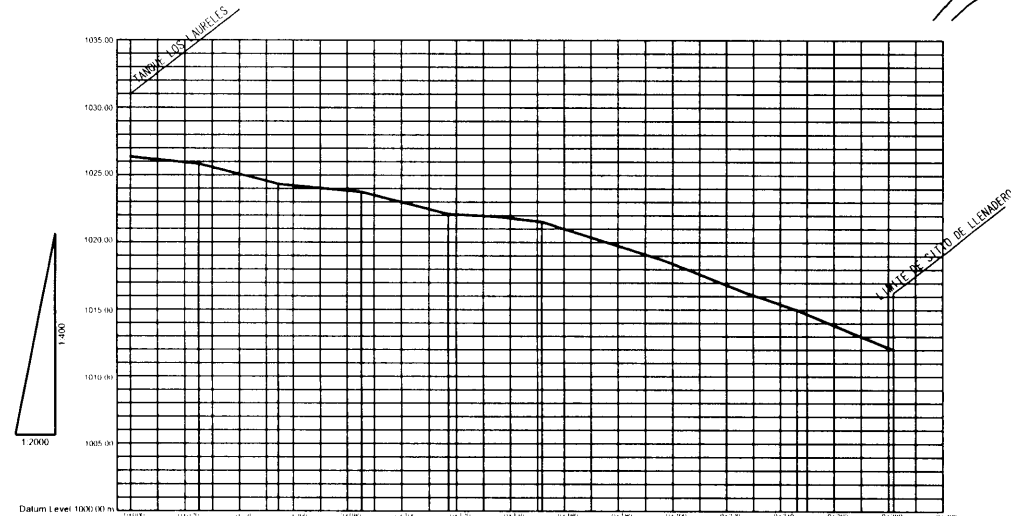
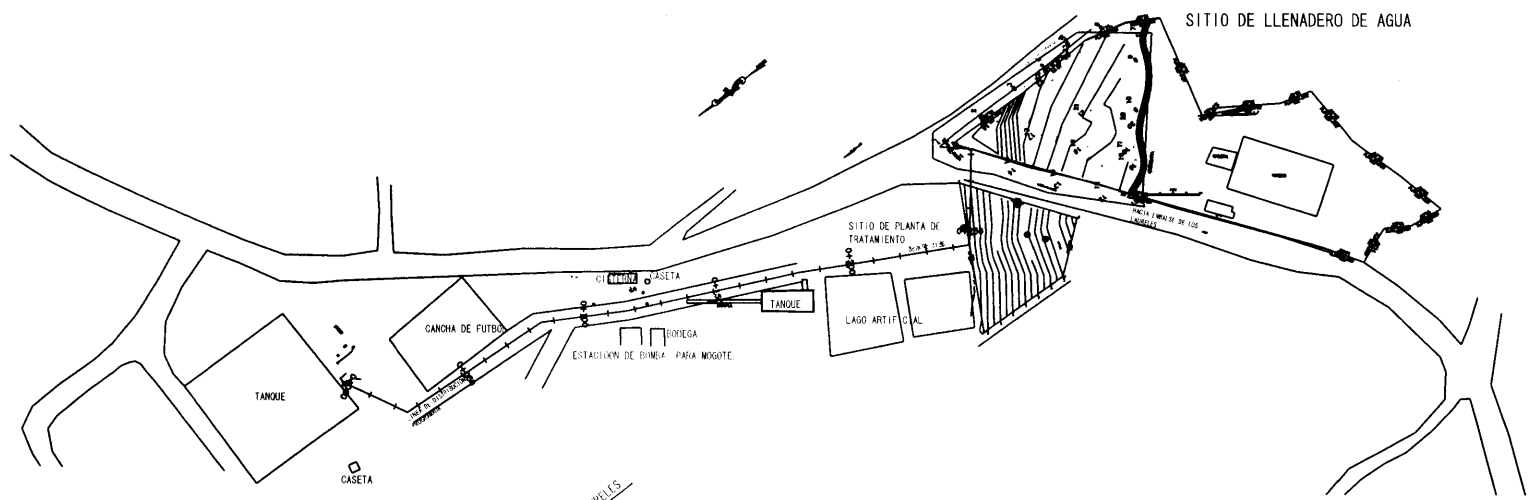
NUMERO: 2 / 4

ESCALA: SIN ESCALA

A5-58



		TITULO: PLANO ESTRUCTURAL DE DECANTADOR			PROYECTO: PROYECTO URGENTE PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE TEGUCIGALPA EN LA REPUBLICA DE HONDURAS
		UBICACION: PLANTA DE PICACHO	FECHA:	NUMERO: 3 / 4	



	0+00	0+25	0+50	0+75	1+00	1+25	1+50	1+75	2+00
NOVEL DE TERRENO (m)	1026.50	1025.50	1024.50	1023.50	1022.50	1021.50	1020.50	1019.50	1018.50
NOVEL CENTRAL DE TUBO (m)	1026.50	1025.50	1024.50	1023.50	1022.50	1021.50	1020.50	1019.50	1018.50
DIAMETRO DE TUBO (mm)	PVC 6 PULG								
DISTANCIA PARCIAL (m)	0+00	0+25	0+50	0+75	1+00	1+25	1+50	1+75	2+00
DISTANCIA ACUMULADA (m)	0+00	0+25	0+50	0+75	1+00	1+25	1+50	1+75	2+00
No DE ESTACION	0+00	0+25	0+50	0+75	1+00	1+25	1+50	1+75	2+00

A5-60

K KYOWA ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

Tec TOKYO ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

DISEÑO: PLAN DE DISTRIBUCION DE AGUA PARA ESTACION DE LLENADO

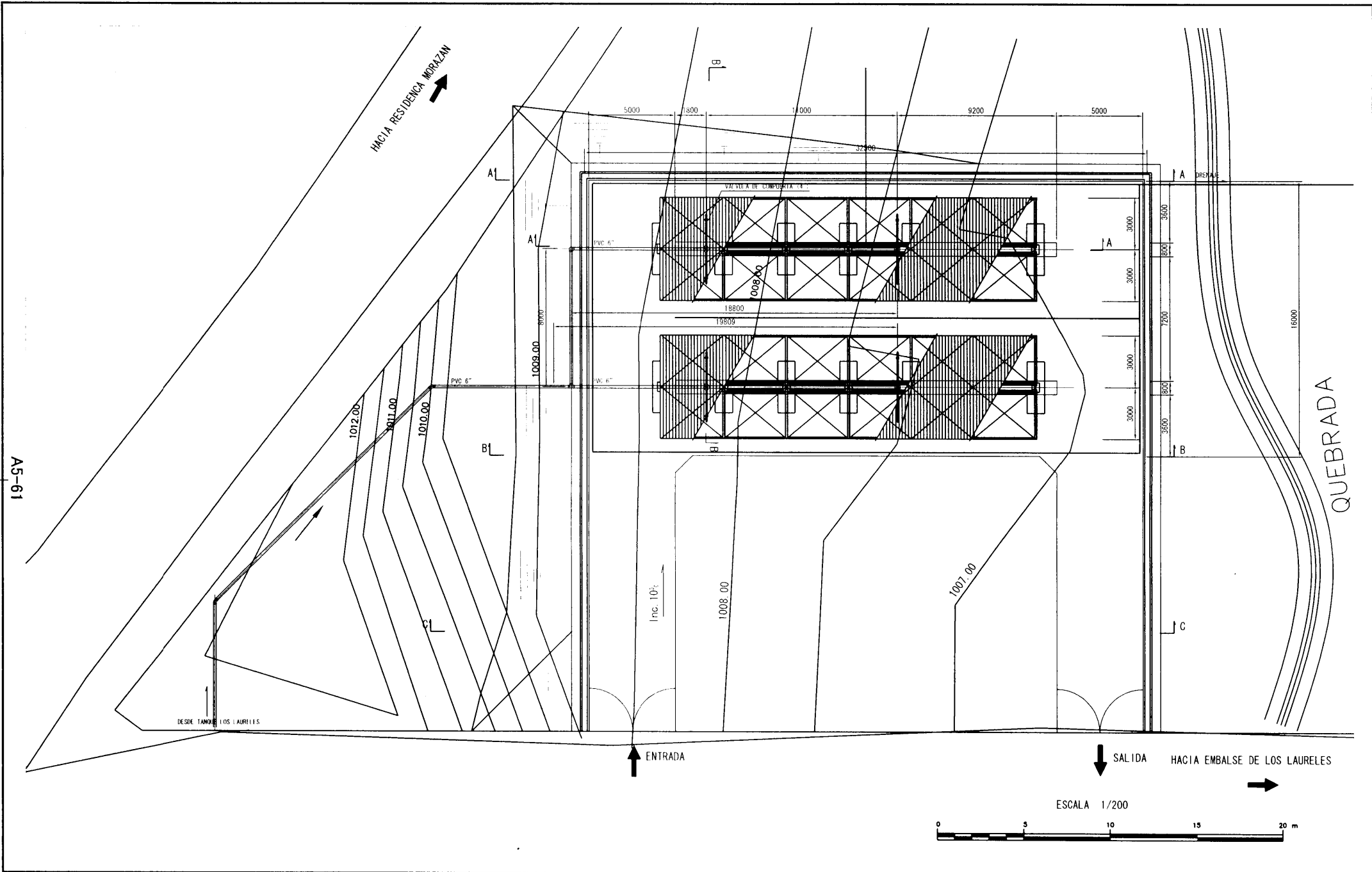
PROYECTO: PROYECTO URGENTE PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE TEGUCIGALPA EN LA REPUBLICA DE HONDURAS

UBICACION: LOS LAURELES

FECHA:

NUMERO: 1 / 3

ESCALA: 1:2000



A5-61

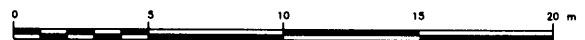
HACIA RESIDENCIA MORAZAN

QUEBRADA

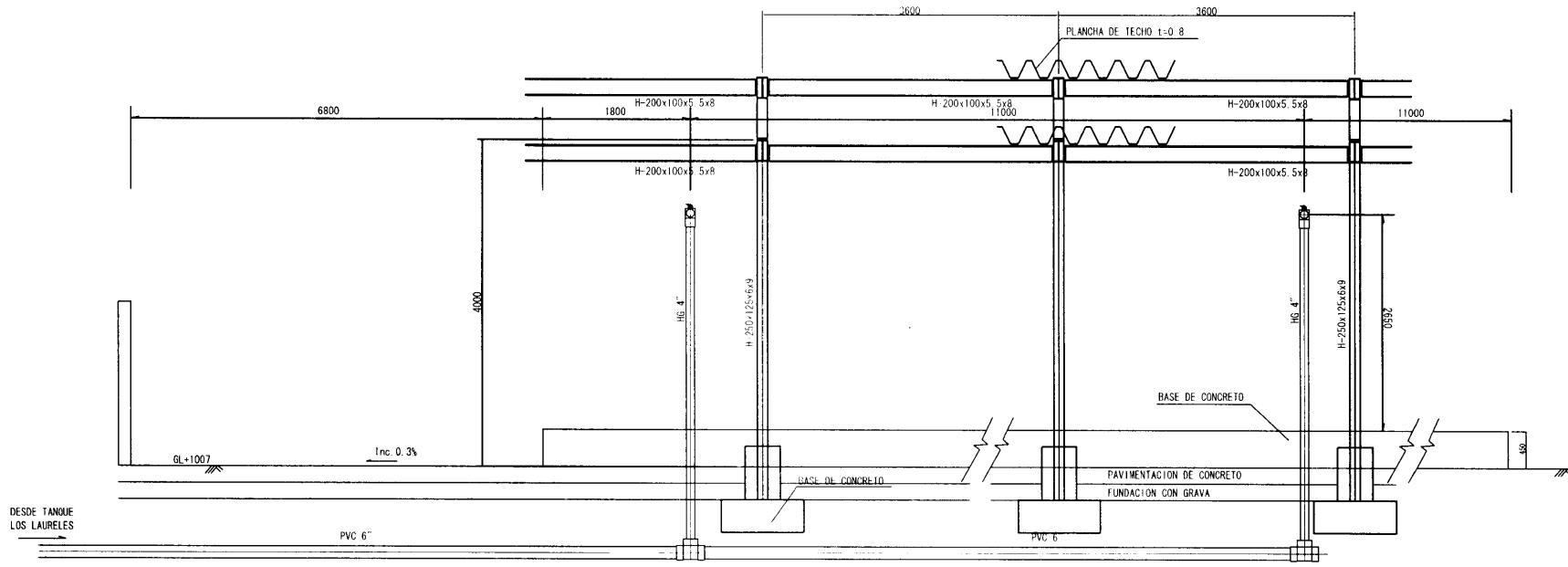
ENTRADA

SALIDA HACIA EMBALSE DE LOS LAURELES

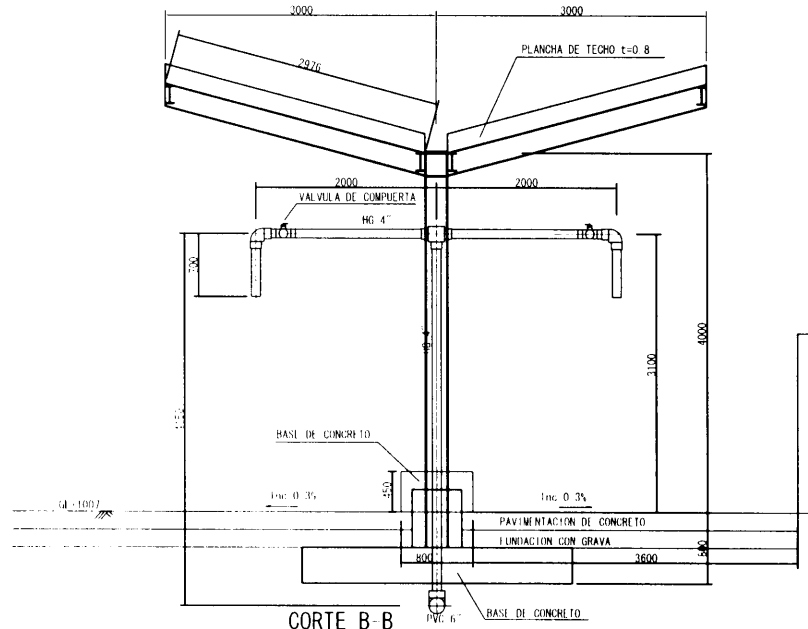
ESCALA 1/200



KYOWA ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD. TOKYO, JAPAN	TOKYO ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD. TOKYO, JAPAN	OSERO PLANO GENERAL DE ESTACION DE LLENADO			PROYECTO PROYECTO URGENTE PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE TEGUCIGALPA EN LA REPUBLICA DE HONDURAS
		UBICACION LOS LAURELES	FECHA	NUMERO 2 / 3	



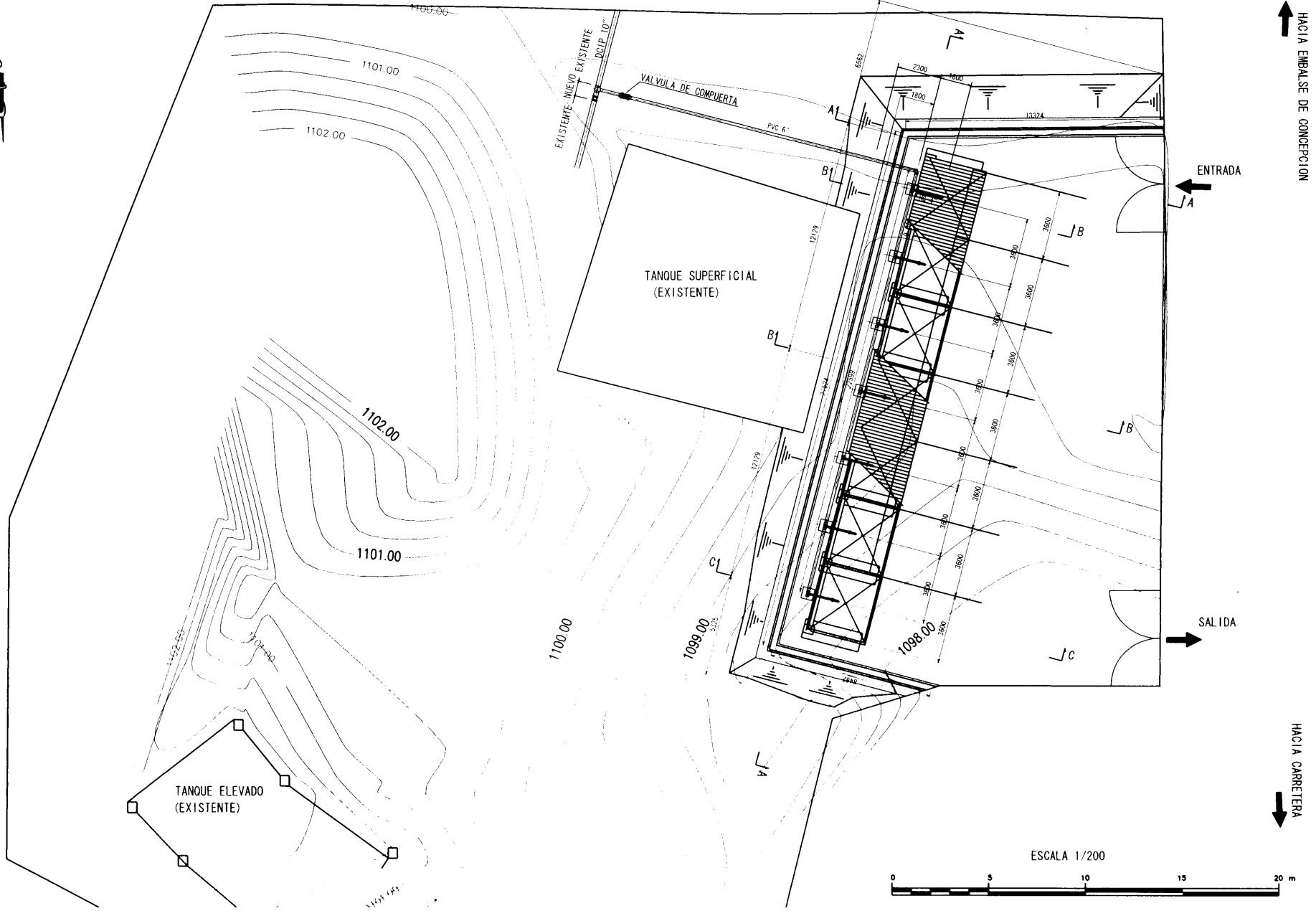
CORTE A-A



CORTE B-B

A5-62

KYOWA ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD. TOKYO, JAPAN	TOKYO ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD. TOKYO, JAPAN	OBJETO: PLANO ESTRUCTURAL DE ESTACION DE LLENADO			PROYECTO: PROYECTO URGENTE PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE TEGUCIGALPA EN LA REPUBLICA DE HONDURAS
		UBICACION: LOS LAURELES	FECHA:	NUMERO: 3 / 3	



A5-63

K KYOWA ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

Tec TOKYO ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

OBJETO: PLANO GENERAL DE ESTACION DE LLENADO

UBICACION: LOMAS DE TONCONTIN

FECHA:

NUMERO

1 / 2

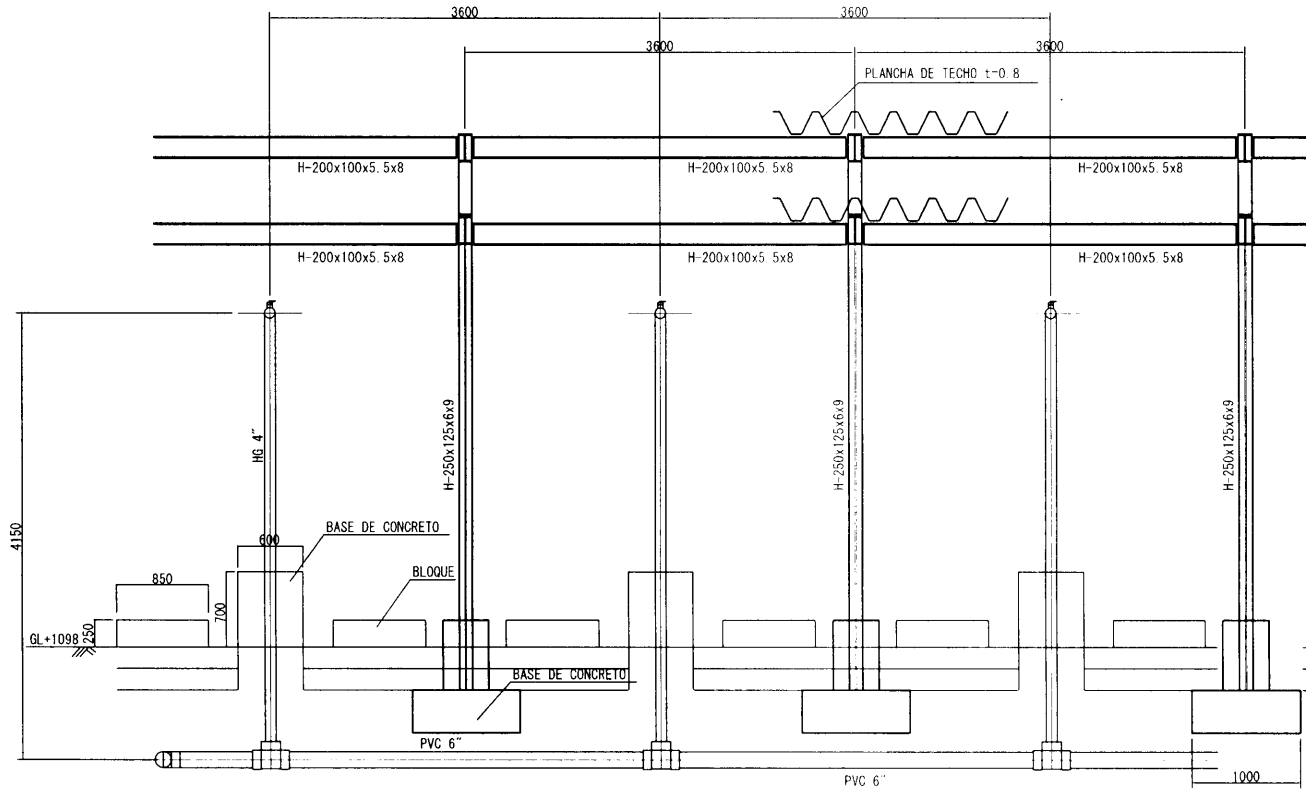
ESCALA

1:200

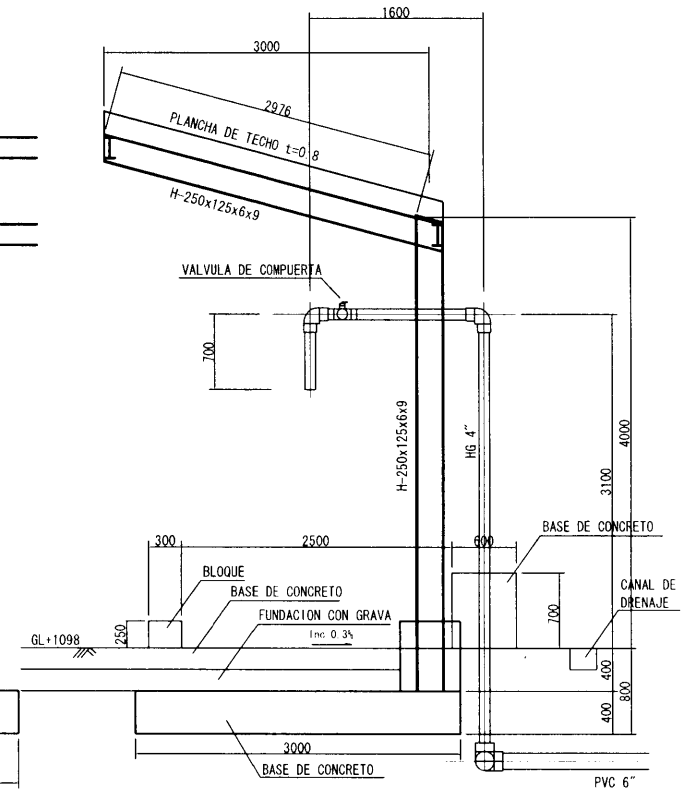
PROYECTO:

PROYECTO URGENTE PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE TEGUCIGALPA EN LA REPUBLICA DE HONDURAS

A5-64



CORTE A-A



CORTE B-B



KYOWA ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN



TOKYO ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

OBJETO

PLANO ESTRUCTURAL DE ESTACION DE LLENADO

UBICACION

LOMAS DE TONCONTIN

FECHA

NUMERO

2 / 2

ESCALA

1:50

PROYECTO

PROYECTO URGENTE PARA EL ABASTECIMIENTO DE
AGUA POTABLE DE TEGUCIGALPA
EN LA REPUBLICA DE HONDURAS

6. Datos de referencia
6.1 Formulario de encuesta de la condición social

**Estudio de Diseño Básico
para el Proyecto Urgente de Abastecimiento de Agua Potable de Tegucigalpa**

ENCUESTA A LOS HABITANTES

Sírvase marcar con una "X" la respuesta correspondiente y describir los ítems necesarios.

No. de Sector _____ No. de Encuesta _____

Fecha	Nombre del interrogador
Nombre de Colonia	Dirección

1. SITUACIÓN GENERAL (a toda las personas)

1-1 ESTADO GENERAL

Nombre de la persona que responde:	¹ Sexo 1) M 2) F	² Edad _____ años
³ Tipo de contrato: 1) Contrato con SANAA 2) No hay contrato 3) Acueducto (pozo) privado 4) Otros _____		
⁴ Número de los miembros de la familia (residentes en esta casa) _____ personas, de las cuales, ⁵ el número de niños menores de 5 años: _____ personas.		
⁶ Situación de vivienda 1) Casa independiente 2) Vivienda colectiva 3) Otros (_____)		
⁷ Ocupación: (1) Vendedor ambulante (2) Obrero (3) Lavandería (4) Agricultor (5) Dependiente (6) Cocinero (7) Mecánico (8) Empleado Municipal (9) Profesor (10) Conductor (11) otros Especifique:		
⁸ Nivel de Escolaridad: 1) Ninguno 2) Primaria 3) Básico 4) Diversificado 5) Universitario 6) Otros: Especifique:		
⁹ Ingreso familiar promedio mensual: Lp. _____ /mes o _____ Lp./año		

1-2. SERVICIO PÚBLICO

¹⁰ Línea Telefónica: 1) Sí hay 2) No hay
¹¹ Existencia de electricidad y sus tarifas: 1) Sí: tarifa Lp. _____ al mes 2) No
¹² Existencia de servicio de recolección de basura y sus tarifas 1) Sí: tarifa Lp. _____ al mes 2) No
¹³ Existencia de gas 1) Sí: tarifa Lp. _____ al mes 2) No
¹⁴ Existencia de servicio de alcantarillado y su tarifa 1) Sí: tarifa Lp. _____ al mes 2) No

2. CONDICIONES SANITARIAS (a toda las personas)

¹ Historial de la familia de enfermedades provenientes de causas hídricas: 1) Diarrea 2) Amebiasis 3) Disentería 4) Cólera 5) Gastritis 6) Conjuntivitis 7) Dengue 8) Malaria 9) Otros: Especifique:
² Gasto para médico y medicina _____ Lp. /mes o _____ Lp./año
³ Existencia de baño: 1) Inodoro 2) Letrina 3) No hay
⁴ Esterilización por ebullición de agua: 1) Sí 2) No
⁵ Ha recibido educación sanitaria 1) Sí: Nombre de organización _____ 2) No
⁶ Ahorro de agua potable 1) Sí ahorro ¿porque? 1) Para economizar el pago de agua 2) Por el escasez de agua 3) Otro razón (_____) 2) No ahorro

4. PREGUNTAS A USUARIOS DE MUNICIPIO O DE ACUEDUCTOS PRIVADOS

¹ ¿Comparte agua con vecinos?		1) Si comparto (Capacidad: _____ balde/día _____ galón/día) Razón: 2) No comparto
² Horario de servicio	²⁻¹ 1) Epoca de lluvia	1) Número de días servidos semanalmente _____ días. 2) Horas de servicio por un día servido de ____ : ____ a ____ : ____ horas
	²⁻² 2) Epoca seca	1) Número de días servidos semanalmente _____ días. 2) Horas de servicio por un día servido de ____ : ____ a ____ : ____ horas
³ Existencia de medidor de agua y su funcionamiento		1) Funciona 2) Existe, pero no funciona 3) No hubo acceso al medidor vivienda 4) No hay Atención: El interrogador comprobará el estado
⁴ Tarifas de agua	⁴⁻¹ Pago de tarifas 1) Sí ⁴⁻² _____ mes 2) No	
	⁴⁻³ Cambio de pago 1) Pago fijo en todos los meses 2) Está diferente por mes	
	⁴⁻⁴ Volumen de agua (cuantos autorice promedio mensual) _____ m ³ /mes	
	⁴⁻⁵ Tarifa actual es 1) Caro 2) Barrato 3) Apropiado	
	⁴⁻⁶ Razón por no pagar 1) No puede económicamente 2) Volumen de servicio de agua está Insuficiente 3) Calidad de agua está mala 4) Otros: especifique:	
⁵ Fuga de agua en casa	1) Hay fugas 2) No hay fugas	
⁶ Tarifa asequible en caso de que el servicio de agua haya mejorado abasteciendo las 24 horas con suficiente calidad de agua potable.	Mas de Lp. _____ /mes Menos de Lp. _____ /mes	

5. PREGUNTAS A NO USUARIOS DEL SERVICIO DE AGUA DOMICILIARIO

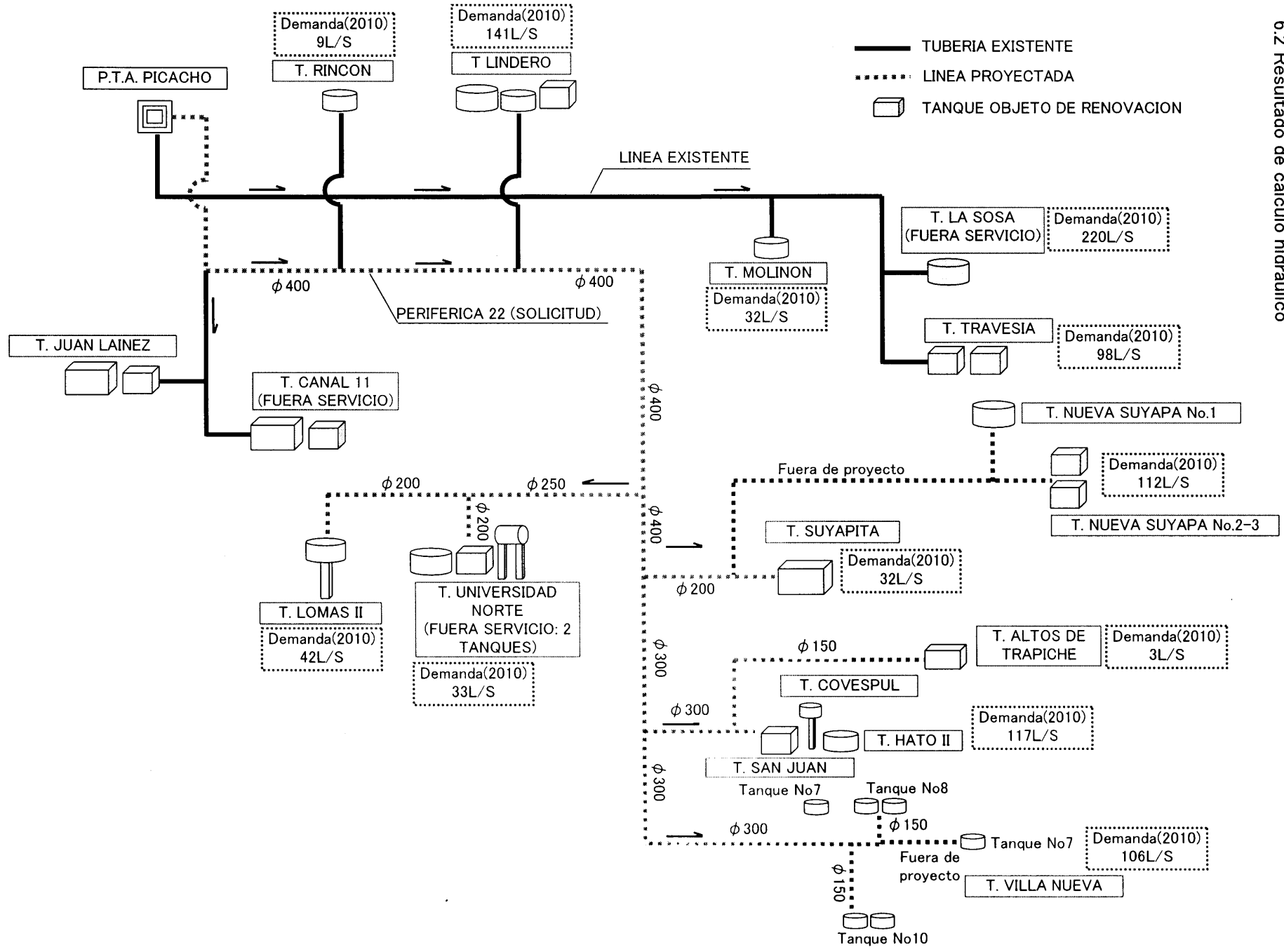
¹ ¿Tendrá intención de suscribir al servicio de agua domiciliario, en caso de que el servicio de Municipio haya mejorado?	
1) Sí deseo suscribir 2) No	
² Tarifa asequible Lp. _____ al mes	³ ¿Por qué? 1) No puede económicamente 2) No es necesario, porque hay pozo u otra fuente. 3) Otros: Especifique:

6. PREGUNTAS A TODOS

¹ Reclamos y deseos sobre el servicio de abastecimiento de agua
1) Abastecimiento de las 24 horas 2) Mejorar la calidad de agua 3) Aumentar la presión de agua 4) Reparar las fugas 5) Controlar cloración 6) No hay problema en la actualidad 7) Otros: a concretar:

7. OTROS COMENTARIOS

--



Linea Periferica 22

Tramo objeto de distribucion: Picacho - Villa Nueva

Caudal: 106.1 Lts/Seg. (Año 2010)

Condicion: Instalar una valvula reductora de presion en el punto P11, para reducir el nivel dinamico a 1230m.

C= 110

Est.	Nivel de Terreno (m)	Dist. parcial (m)	Dist. acumulado (m)	Caudal (L/s)	Inclinacion de flujo	Perdida de presion (m)	Nivel dinamico del agua (m)	Presion eficiente (m)	PN	Observaciones	Dia. (mm)	Velocidad (m/s)	Nivel estatico de agua (m)	Presion martillo de agua	Presion interna maxima (m)
P1	1301.44	0.00	0.00				1301.44	0.00		Salida de Picacho					
P2	1294.07	15.31	15.31	106.1	0.00082	0.013	1301.43	7.36		Anclaje	500	0.540	7.37	7.37	14.74
P3	1292.73	20.21	35.52	106.1	0.00244	0.049	1301.38	8.65		Anclaje	400	0.844	8.71	8.71	17.42
P4	1261.41	50.94	86.46	106.1	0.00244	0.124	1301.25	39.84		Anclaje	400	0.844	40.03	35.00	75.03
P5	1243.17	34.17	120.63	106.1	0.00244	0.083	1301.17	58.00		Anclaje	400	0.844	58.27	35.00	93.27
P6	1218.99	47.91	168.54	106.1	0.00244	0.117	1301.05	82.06		Anclaje	400	0.844	82.45	35.00	117.45
P7	1191.26	54.97	223.51	106.1	0.00244	0.134	1300.92	109.66		Se reduce la presion con valvula.	400	0.844	110.18	44.07	154.25
P8	1177.59	27.08	250.59	106.1	0.00244	0.066	1300.85	123.26			400	0.844	123.85	49.54	173.39
P9	1162.37	27.90	278.49	106.1	0.00244	0.068	1300.79	138.42			400	0.844	139.07	55.63	194.70
P10	1152.37	17.49	295.98	106.1	0.00244	0.043	1300.74	148.37			Anclaje	400	0.844	149.07	59.63
P11	1135.18	52.35	348.33	106.1	0.00244	0.128	1230.00	94.82			400	0.844	166.26	66.50	232.76
P12	1129.94	53.79	402.12	106.1	0.00244	0.131	1229.87	99.93			400	0.844	100.06	40.02	140.08
P13	1127.62	49.31	451.43	106.1	0.00244	0.120	1229.75	102.13			400	0.844	102.38	40.95	143.33
P14	1117.34	218.79	670.22	106.1	0.00244	0.533	1229.22	111.88			400	0.844	112.66	45.06	157.72
P15	1114.80	47.36	717.58	106.1	0.00244	0.115	1229.10	114.30			400	0.844	115.20	46.08	161.28
P16	1111.99	32.96	750.54	106.1	0.00244	0.080	1229.02	117.03			400	0.844	118.01	47.20	165.21
P17	1105.05	97.41	847.95	106.1	0.00244	0.237	1228.78	123.73			400	0.844	124.95	49.98	174.93
P18	1097.11	111.43	959.38	106.1	0.00244	0.272	1228.51	131.40			400	0.844	132.89	53.16	186.05
P19	1091.49	91.15	1050.53	106.1	0.00244	0.222	1228.29	136.80			400	0.844	138.51	55.40	193.91
P20	1088.56	30.72	1081.25	106.1	0.00244	0.075	1228.21	139.65			400	0.844	141.44	56.58	198.02
P21	1083.81	48.54	1129.79	106.1	0.00244	0.118	1228.10	144.29			400	0.844	146.19	58.48	204.67
P22	1076.49	106.40	1236.19	106.1	0.00244	0.259	1227.84	151.35			400	0.844	153.51	61.40	214.91
P23	1074.17	20.74	1256.93	106.1	0.00244	0.051	1227.79	153.62			400	0.844	155.83	62.33	218.16
P24	1072.04	31.05	1287.98	106.1	0.00244	0.076	1227.71	155.67			400	0.844	157.96	63.18	221.14
P25	1063.72	121.44	1409.42	106.1	0.00244	0.296	1227.41	163.69			400	0.844	166.28	66.51	232.79
P26	1061.85	20.12	1429.54	106.1	0.00244	0.049	1227.36	165.51			400	0.844	168.15	67.26	235.41
P27	1062.10	54.00	1483.54	106.1	0.00244	0.132	1227.23	165.13			400	0.844	167.90	67.16	235.06
P28	1057.27	30.11	1513.65	106.1	0.00244	0.073	1227.16	169.89			400	0.844	172.73	69.09	241.82
P29	1054.53	39.31	1552.96	106.1	0.00244	0.096	1227.06	172.53			400	0.844	175.47	70.19	245.66
P30	1049.77	81.03	1633.99	106.1	0.00244	0.198	1226.87	177.10			400	0.844	180.23	72.09	252.32
P31	1046.32	13.14	1647.13	106.1	0.00244	0.032	1226.83	180.51			400	0.844	183.68	73.47	257.15
P32	1038.57	18.78	1665.91	106.1	0.00244	0.046	1226.79	188.22			400	0.844	191.43	76.57	268.00
P33	1028.63	26.82	1692.73	106.1	0.00244	0.065	1226.72	198.09			400	0.844	201.37	80.55	281.92
P33a	1026.97	33.42	1726.15	106.1	0.00244	0.081	1226.64	199.67			400	0.844	203.03	81.21	284.24
P33b	1024.37	34.81	1760.96	106.1	0.00244	0.085	1226.56	202.19			400	0.844	205.63	82.25	287.88
P33c	1023.84	44.19	1805.15	106.1	0.00244	0.108	1226.45	202.61			400	0.844	206.16	82.46	288.62
P33d	1022.07	26.16	1831.31	106.1	0.00244	0.064	1226.39	204.32			400	0.844	207.93	83.17	291.10
P33e	1017.10	40.59	1871.90	106.1	0.00244	0.099	1226.29	209.19			400	0.844	212.90	85.16	298.06
P33f	1009.91	51.90	1923.80	106.1	0.00244	0.127	1226.16	216.25		Punto de la presion maxima	400	0.844	220.09	88.04	308.13
P33g	1006.08	35.87	1959.67	106.1	0.00244	0.087	1226.07	219.99			400	0.844	223.92	89.57	313.49
P35	1002.82	30.51	1990.18	106.1	0.00244	0.074	1226.00	223.18			400	0.844	227.18	90.87	318.05
P36	977.53	120.81	2110.99	106.1	0.00244	0.294	1225.70	248.17			400	0.844	252.47	100.99	353.46
P37	978.33	83.48	2194.47	106.1	0.00244	0.203	1225.50	247.17		Empalme a Canal 11	400	0.844	251.67	100.67	352.34
P38	979.17	53.98	2248.45	106.1	0.00244	0.132	1225.37	246.20			400	0.844	250.83	100.33	351.16
P39	985.45	92.03	2340.48	106.1	0.00244	0.224	1225.14	239.69			400	0.844	244.55	97.82	342.37
P40	989.91	36.37	2376.85	106.1	0.00244	0.089	1225.06	235.15			400	0.844	240.09	96.04	336.13
P41	988.84	59.19	2436.04	106.1	0.00244	0.144	1224.91	236.07			400	0.844	241.16	96.46	337.62
P42	989.21	34.69	2470.73	106.1	0.00244	0.085	1224.83	235.62			400	0.844	240.79	96.32	337.11
P43	988.23	106.50	2577.23	106.1	0.00244	0.260	1224.57	236.34			400	0.844	241.77	96.71	338.48
P44	989.73	58.23	2635.46	106.1	0.00244	0.142	1224.42	234.69			400	0.844	240.27	96.11	336.38
P45	995.06	113.66	2749.12	106.1	0.00244	0.277	1224.15	229.09			400	0.844	234.94	93.98	328.92
P46	996.01	41.82	2790.94	106.1	0.00244	0.102	1224.05	228.04			400	0.844	233.99	93.60	327.59
P47	996.18	42.29	2833.23	106.1	0.00244	0.103	1223.94	227.76			400	0.844	233.82	93.53	327.35
P48	995.52	103.69	2936.92	106.1	0.00244	0.253	1223.69	228.17			400	0.844	234.48	93.79	328.27
P49	993.45	95.48	3032.40	106.1	0.00244	0.233	1223.46	230.01			400	0.844	236.55	94.62	331.17
P50	994.92	46.41	3078.81	106.1	0.00244	0.113	1223.34	228.42			400	0.844	235.08	94.03	329.11
P51	996.71	44.70	3123.51	106.1	0.00244	0.109	1223.24	226.53			400	0.844	233.29	93.32	326.61
P52	994.15	63.47	3186.98	106.1	0.00244	0.155	1223.08	228.93			400	0.844	235.85	94.34	330.19
P53	993.70	74.85	3261.83	106.1	0.00244	0.182	1222.90	229.20			400	0.844	236.30	94.52	330.82
P54	993.12	104.90	3366.73	106.1	0.00244	0.256	1222.64	229.52		Cruce de alcantarillado	400	0.844	236.88	94.75	331.63
P55	993.06	16.00	3382.73	106.1	0.00244	0.039	1222.60	229.54			400	0.844	236.94	94.78	331.72
P56	994.45	59.89	3442.62	106.1	0.00244	0.146	1222.46	228.01			400	0.844	235.55	94.22	329.77
P57	995.82	40.92	3483.54	106.1	0.00244	0.100	1222.36	226.54			400	0.844	234.18	93.67	327.85
P58	996.41	79.87	3563.41	106.1	0.00244	0.195	1222.16	225.75			400	0.844	233.59	93.44	327.03
P59	993.58	82.94	3646.35	106.1	0.00244	0.202	1221.96	228.38			400	0.844	236.42	94.57	330.99
P60	995.66	106.93	3753.28	106.1	0.00244	0.261	1221.70	226.04		Cruce de quebrada	400	0.844	234.34	93.74	328.08
P61	1008.00	110.18	3863.46	106.1	0.00244	0.269	1221.43	213.43		Empalme a Lincon	400	0.844	222.00	88.80	310.80
P62	1006.22	104.64	3968.10	106.1	0.00244	0.255	1								

Est.	Nivel de Terreno (m)	Dist. parcial (m)	Dist. acumulado (m)	Caudal (L/s)	Inclinacion de flujo	Perdida de presion (m)	Nivel dinamico del agua (m)	Presion eficiente (m)	PN	Observaciones	Dia. (mm)	Velocidad (m/s)	Nivel estatico de agua (m)	Presion martillo de agua	Presion interna maxima (m)
P73	1027.50	59.90	4692.23				1219.41	191.91		Empalme a Lindero					
P74	1022.74	78.98	4771.21	106.1	0.00244	0.193	1219.22	196.48			400	0.844	207.26	82.90	290.16
P75	1011.07	106.04	4877.25	106.1	0.00244	0.258	1218.96	207.89			400	0.844	218.93	87.57	306.50
P76	1020.81	221.92	5099.17	106.1	0.00244	0.541	1218.42	197.61		Cruce del rio	400	0.844	209.19	83.68	292.87
P77	1037.44	255.15	5354.32	106.1	0.00244	0.622	1217.80	180.36			400	0.844	192.56	77.02	269.58
P78	1041.14	97.70	5452.02	106.1	0.00244	0.238	1217.56	176.42			400	0.844	188.86	75.54	264.40
P79	1044.97	168.41	5620.43	106.1	0.00244	0.411	1217.15	172.18			400	0.844	185.03	74.01	259.04
P80	1056.41	166.80	5787.23	106.1	0.00244	0.407	1216.74	160.33			400	0.844	173.59	69.44	243.03
P81	1068.33	140.31	5927.54	106.1	0.00244	0.342	1216.40	148.07			400	0.844	161.67	64.67	226.34
P82	1077.79	126.28	6053.82	106.1	0.00244	0.308	1216.09	138.30			400	0.844	152.21	60.88	213.09
P83	1079.46	62.83	6116.65	106.1	0.00244	0.153	1215.94	136.48			400	0.844	150.54	60.22	210.76
P84	1080.76	49.13	6165.78	106.1	0.00244	0.120	1215.82	135.06			400	0.844	149.24	59.70	208.94
P85	1082.02	71.95	6237.73	106.1	0.00244	0.175	1215.64	133.62			400	0.844	147.98	59.19	207.17
P86	1082.17	132.99	6370.72	106.1	0.00244	0.324	1215.32	133.15			400	0.844	147.83	59.13	206.96
P87	1080.43	52.97	6423.69	106.1	0.00244	0.129	1215.19	134.76			400	0.844	149.57	59.83	209.40
P88	1077.34	74.93	6498.62	106.1	0.00244	0.183	1215.01	137.67			400	0.844	152.66	61.06	213.72
P89	1073.05	128.92	6627.54	106.1	0.00244	0.314	1214.69	141.64			400	0.844	156.95	62.78	219.73
P90	1075.28	246.93	6874.47	106.1	0.00244	0.602	1214.09	138.81			400	0.844	154.72	61.89	216.61
P91	1080.75	110.13	6984.60	106.1	0.00244	0.268	1213.82	133.07			400	0.844	149.25	59.70	208.95
P92	1088.46	162.00	7146.60	106.1	0.00244	0.395	1213.43	124.97			400	0.844	141.54	56.62	198.16
P93	1088.42	94.99	7241.59	106.1	0.00244	0.232	1213.20	124.78			400	0.844	141.58	56.63	198.21
P94	1083.83	82.82	7324.41	106.1	0.00244	0.202	1212.99	129.16			400	0.844	146.17	58.47	204.64
P95	1075.86	129.13	7453.54	106.1	0.00244	0.315	1212.68	136.82		Empalme de V. Olimpica	400	0.844	154.14	61.66	215.80
P96	1069.36	166.84	7620.38	106.1	0.00244	0.407	1212.27	142.91			400	0.844	160.64	64.26	224.90
P97	1068.42	137.00	7757.38	106.1	0.00244	0.334	1211.94	143.52			400	0.844	161.58	64.63	226.21
P98	1075.85	160.53	7917.91	106.1	0.00244	0.391	1211.55	135.70			400	0.844	154.15	61.66	215.81
P99	1079.81	73.22	7991.13	106.1	0.00244	0.178	1211.37	131.56			400	0.844	150.19	60.08	210.27
P100	1081.23	36.32	8027.45	106.1	0.00244	0.089	1211.28	130.05			400	0.844	148.77	59.51	208.28
P101	1083.53	47.35	8074.80	106.1	0.00244	0.115	1211.17	127.64			400	0.844	146.47	58.59	205.06
P102	1085.67	40.35	8115.15	106.1	0.00244	0.098	1211.07	125.40			400	0.844	144.33	57.73	202.06
P103	1087.00	41.86	8157.01	106.1	0.00244	0.102	1210.97	123.97			400	0.844	143.00	57.20	200.20
P104	1088.28	38.30	8195.31	106.1	0.00244	0.093	1210.87	122.59			400	0.844	141.72	56.69	198.41
P105	1089.81	45.71	8241.02	106.1	0.00244	0.111	1210.76	120.95			400	0.844	140.19	56.08	196.27
P106	1091.54	51.54	8292.56	106.1	0.00244	0.126	1210.63	119.09			400	0.844	138.46	55.38	193.84
P107	1094.98	102.94	8395.50	106.1	0.00244	0.251	1210.38	115.40			400	0.844	135.02	54.01	189.03
P108	1090.09	74.70	8470.20	106.1	0.00244	0.182	1210.20	120.11			400	0.844	139.91	55.96	195.87
P109	1081.45	131.27	8601.47	106.1	0.00244	0.320	1209.88	128.43			400	0.844	148.55	59.42	207.97
P110	1071.21	314.21	8915.68	106.1	0.00244	0.766	1209.12	137.91			400	0.844	158.79	63.52	222.31
P111	1056.15	223.96	9139.64	106.1	0.00244	0.546	1208.57	152.42			400	0.844	173.85	69.54	243.39
P112	1061.33	49.46	9189.10	106.1	0.00244	0.121	1208.45	147.12			400	0.844	168.67	67.47	236.14
P113	1060.67	99.00	9288.10	106.1	0.00244	0.241	1208.21	147.54		Empalme a Suyapita	400	0.844	169.33	67.73	237.06
P145	1060.07	34.00	9322.10	106.1	0.00990	0.336	1207.87	147.80			300	1.501	169.93	67.97	237.90
P146	1051.39	83.22	9405.32	106.1	0.00990	0.823	1207.05	155.66			300	1.501	178.61	71.44	250.05
P147	1055.73	146.29	9551.61	106.1	0.00990	1.448	1205.60	149.87			300	1.501	174.27	69.71	243.98
P148	1058.68	90.05	9641.66	106.1	0.00990	0.891	1204.71	146.03			300	1.501	171.32	68.53	239.85
P149	1058.06	93.50	9735.16	106.1	0.00990	0.925	1203.78	145.72			300	1.501	171.94	68.78	240.72
P150	1051.39	352.95	10088.11	106.1	0.00990	3.492	1200.29	148.90		Empalme a Hato II	300	1.501	178.61	71.44	250.05
P151	1049.87	162.00	10250.11	106.1	0.00990	1.603	1198.69	148.82			300	1.501	180.13	72.05	252.18
P152	1046.45	138.00	10388.11	106.1	0.00990	1.366	1197.32	150.87			300	1.501	183.55	73.42	256.97
P153	1045.58	48.00	10436.11	106.1	0.00990	0.475	1196.85	151.27			300	1.501	184.42	73.77	258.19
P154	1042.41	72.11	10508.22	106.1	0.00990	0.714	1196.14	153.73			300	1.501	187.59	75.04	262.63
P155	1043.27	62.97	10571.19	106.1	0.00990	0.623	1195.51	152.24			300	1.501	186.73	74.69	261.42
P156	1045.64	55.86	10627.05	106.1	0.00990	0.553	1194.96	149.32			300	1.501	184.36	73.74	258.10
P157	1050.21	47.48	10674.53	106.1	0.00990	0.470	1194.49	144.28			300	1.501	179.79	71.92	251.71
P158	1056.24	140.08	10814.61	106.1	0.00990	1.386	1193.10	136.86			300	1.501	173.76	69.50	243.26
P159	1058.26	17.73	10832.34	106.1	0.00990	0.175	1192.93	134.67			300	1.501	171.74	68.70	240.44
P160	1061.79	39.81	10872.15	106.1	0.00990	0.394	1192.53	130.74			300	1.501	168.21	67.28	235.49
P161	1075.46	90.15	10962.30	106.1	0.00990	0.892	1191.64	116.18			300	1.501	154.54	61.82	216.36
P162	1087.98	92.20	11054.50	106.1	0.00990	0.912	1190.73	102.75			300	1.501	142.02	56.81	198.83
P163	1091.35	41.95	11096.45	106.1	0.00990	0.415	1190.31	98.96			300	1.501	138.65	55.46	194.11
P164	1096.83	1833.11	12929.56	106.1	0.00990	18.139	1172.18	75.35			300	1.501	133.17	53.27	186.44
P165	1101.16	68.66	12998.22	106.1	0.00990	0.679	1171.50	70.34			300	1.501	128.84	51.54	180.38
P166	1104.74	37.60	13035.82	106.1	0.00990	0.372	1171.12	66.38			300	1.501	125.26	50.10	175.36
P167	1110.90	46.96	13082.78	106.1	0.00990	0.465	1170.66	59.76			300	1.501	119.10	47.64	166.74
P168	1117.57	50.95	13133.73	106.1	0.00990	0.504	1170.16	52.59		Empalme a Tanque No.9	300	1.501	112.43	44.97	157.40
P169	1118.71	24.84	13158.57	91.1	0.00746	0.185	1169.97	51.26			300	1.289	111.29	44.52	155.81
P170	1117.66	27.97	13186.54	91.1	0.00746	0.209	1169.76	52.10		Empalme a Tanque No.10	300	1.289	112.34	44.94	157.28
P171	1116.86	64.99	13251.53	61.1	0.00356	0.232	1169.53	52.67		Empalme a Tanque No.8	300	0.864	113.14	45.26	15

Línea para el tanque No.9

Est.	Nivel de Terreno (m)	Dist. parcial (m)	Dist. acumulado (m)	Caudal (L/s)	Inclinación de flujo	Perdida de presión (m)	Nivel dinámico del agua (m)	Presión eficiente (m)	PN	Observaciones	Dia. (mm)	Velocidad (m/s)	Nivel estático de agua (m)	Presión martillo de agua	Presión interna máxima (m)
P168	1117.57	50.95	13133.73				1170.16	52.59		Empalme a Tanque No.9					
T-9	1130.49	30.00	13163.73	15.0	0.00776	0.233	1169.92	39.43		Tanque No.9	150	0.849	170.95	68.38	239.33

Línea para el tanque No.10

Est.	Nivel de Terreno (m)	Dist. parcial (m)	Dist. acumulado (m)	Caudal (L/s)	Inclinación de flujo	Perdida de presión (m)	Nivel dinámico del agua (m)	Presión eficiente (m)	PN	Observaciones	Dia. (mm)	Velocidad (m/s)	Nivel estático de agua (m)	Presión martillo de agua (m)	Presión interna máxima (m)
P170	1117.66	27.97	13186.54				1169.76	52.10		Empalme a Tanque No.10					
P184	1090.14	152.77	13339.31	30.0	0.02796	4.271	1165.49	75.35			150	1.698	211.30	84.52	295.82
P185	1097.40	76.19	13415.50	30.0	0.02796	2.130	1163.36	65.96			150	1.698	204.04	81.62	285.66
P186	1096.20	24.44	13439.94	30.0	0.02796	0.683	1162.68	66.48			150	1.698	205.24	82.10	287.34
P187	1100.41	52.86	13492.80	30.0	0.02796	1.478	1161.20	60.79		Tanque No.10	150	1.698	201.03	80.41	281.44

Línea para el tanque No.8

Est.	Nivel de Terreno (m)	Dist. parcial (m)	Dist. acumulado (m)	Caudal (L/s)	Inclinación de flujo	Perdida de presión (m)	Nivel dinámico del agua (m)	Presión eficiente (m)	PN	Observaciones	Dia. (mm)	Velocidad (m/s)	Nivel estático de agua (m)	Presión martillo de agua	Presión interna máxima (m)
P171	1116.86	64.99	13251.53	30.0			1169.53	52.67		Empalme a Tanque No.8					
P181	1127.24	42.32	13293.85	30.0	0.02796	1.183	1168.35	41.11			150	1.698	174.20	69.68	243.88
P182	1131.82	26.15	13320.00	30.0	0.02796	0.731	1167.62	35.80			150	1.698	169.62	67.85	237.47
P183	1130.49	20.18	13340.18	30.0	0.02796	0.564	1167.05	36.56		Tanque No.8	150	1.698	170.95	68.38	239.33

[Conclusion]

En el caso de instalarse un sistema de rompe presión, es imposible conducir el agua por gravedad al Tanque No.7 del sector de Villa Nueva. Por lo tanto, desde el punto de desviación No. 8 hasta el Tanque No.7 se suministrará el agua con las bombas existentes y a través de la línea actual.

Linea Periferica 22

Tramo objeto de distribucion: Picacho - Lincon - Lindero - Universidad - Lomas II

Condicion: Instalar una valvula reductora de presion en el punto P11, para reducir el nivel dinamico a 1230m.

Caudal: 225.4 Lts/Seg. (Año 2010)

C= 110

Est.	Nivel de Terreno (m)	Dist. parcial (m)	Dist. acumulado (m)	Caudal (L/s)	Inclinacion de flujo	Perdida de presion (m)	Nivel dinamico del agua (m)	Presion eficiente (m)	PN	Observaciones	Dia. (mm)	Velocidad (m/s)	Nivel estatico de agua (m)	Presion martillo de agua	Presion interna maxima (m)
P1	1301.44	0.00	0.00				1301.44	0.00		Salida de Picacho					
P2	1294.07	15.31	15.31	225.4	0.00331	0.051	1301.39	7.32		Anclaje	500	1.148	7.37	7.37	14.74
P3	1292.73	20.21	35.52	225.4	0.00983	0.199	1301.19	8.46		Anclaje	400	1.794	8.71	8.71	17.42
P4	1261.41	50.94	86.46	225.4	0.00983	0.501	1300.69	39.28		Anclaje	400	1.794	40.03	35.00	75.03
P5	1243.17	34.17	120.63	225.4	0.00983	0.336	1300.35	57.18		Anclaje	400	1.794	58.27	35.00	93.27
P6	1218.99	47.91	168.54	225.4	0.00983	0.471	1299.88	80.89		Anclaje	400	1.794	82.45	35.00	117.45
P7	1191.26	54.97	223.51	225.4	0.00983	0.540	1299.34	108.08		Anclaje	400	1.794	110.18	44.07	154.25
P8	1177.59	27.08	250.59	225.4	0.00983	0.266	1299.08	121.49		Anclaje	400	1.794	123.85	49.54	173.39
P9	1162.37	27.90	278.49	225.4	0.00983	0.274	1298.80	136.43		Anclaje	400	1.794	139.07	55.63	194.70
P10	1152.37	17.49	295.98	225.4	0.00983	0.172	1298.63	146.26		Anclaje	400	1.794	149.07	59.63	208.70
P11	1135.18	52.35	348.33	225.4	0.00983	0.514	1230.00	94.82		Anclaje	400	1.794	166.26	66.50	232.76
P12	1129.94	53.79	402.12	225.4	0.00983	0.529	1229.47	99.53			400	1.794	100.06	40.02	140.08
P13	1127.62	49.31	451.43	225.4	0.00983	0.484	1228.99	101.37			400	1.794	102.38	40.95	143.33
P14	1117.34	218.79	670.22	225.4	0.00983	2.150	1226.84	109.50			400	1.794	112.66	45.06	157.72
P15	1114.80	47.36	717.58	225.4	0.00983	0.465	1226.37	111.57			400	1.794	115.20	46.08	161.28
P16	1111.99	32.96	750.54	225.4	0.00983	0.324	1226.05	114.06			400	1.794	118.01	47.20	165.21
P17	1105.05	97.41	847.95	225.4	0.00983	0.957	1225.09	120.04			400	1.794	124.95	49.98	174.93
P18	1097.11	111.43	959.38	225.4	0.00983	1.095	1224.00	126.89			400	1.794	132.89	53.16	186.05
P19	1091.49	91.15	1050.53	225.4	0.00983	0.896	1223.10	131.61			400	1.794	138.51	55.40	193.91
P20	1088.56	30.72	1081.25	225.4	0.00983	0.302	1222.80	134.24			400	1.794	141.44	56.58	198.02
P21	1083.81	48.54	1129.79	225.4	0.00983	0.477	1222.32	138.51			400	1.794	146.19	58.48	204.67
P22	1076.49	106.40	1236.19	225.4	0.00983	1.045	1221.28	144.79			400	1.794	153.51	61.40	214.91
P23	1074.17	20.74	1256.93	225.4	0.00983	0.204	1221.07	146.90			400	1.794	155.83	62.33	218.16
P24	1072.04	31.05	1287.98	225.4	0.00983	0.305	1220.77	148.73			400	1.794	157.96	63.18	221.14
P25	1063.72	121.44	1409.42	225.4	0.00983	1.193	1219.57	155.85			400	1.794	166.28	66.51	232.79
P26	1061.85	20.12	1429.54	225.4	0.00983	0.198	1219.38	157.53			400	1.794	168.15	67.26	235.41
P27	1062.10	54.00	1483.54	225.4	0.00983	0.531	1218.85	156.75			400	1.794	167.90	67.16	235.06
P28	1057.27	30.11	1513.65	225.4	0.00983	0.296	1218.55	161.28			400	1.794	172.73	69.09	241.82
P29	1054.53	39.31	1552.96	225.4	0.00983	0.386	1218.16	163.63			400	1.794	175.47	70.19	245.66
P30	1049.77	81.03	1633.99	225.4	0.00983	0.796	1217.37	167.60			400	1.794	180.23	72.09	252.32
P31	1046.32	13.14	1647.13	225.4	0.00983	0.129	1217.24	170.92			400	1.794	183.68	73.47	257.15
P32	1038.57	18.78	1665.91	225.4	0.00983	0.185	1217.05	178.48			400	1.794	191.43	76.57	268.00
P33	1028.63	26.82	1692.73	225.4	0.00983	0.264	1216.79	188.16			400	1.794	201.37	80.55	281.92
P33a	1026.97	33.42	1726.15	225.4	0.00983	0.328	1216.46	189.49			400	1.794	203.03	81.21	284.24
P33b	1024.37	34.81	1760.96	225.4	0.00983	0.342	1216.12	191.75			400	1.794	205.63	82.25	287.88
P33c	1023.84	44.19	1805.15	225.4	0.00983	0.434	1215.69	191.85			400	1.794	206.16	82.46	288.62
P33d	1022.07	26.16	1831.31	225.4	0.00983	0.257	1215.43	193.36			400	1.794	207.93	83.17	291.10
P33e	1017.10	40.59	1871.90	225.4	0.00983	0.399	1215.03	197.93			400	1.794	212.90	85.16	298.06
P33f	1009.91	51.90	1923.80	225.4	0.00983	0.510	1214.52	204.61		Punto de la presion maxima	400	1.794	220.09	88.04	308.13
P33g	1006.08	35.87	1959.67	225.4	0.00983	0.352	1214.17	208.09			400	1.794	223.92	89.57	313.49
P35	1002.82	30.51	1990.18	225.4	0.00983	0.300	1213.87	211.05			400	1.794	227.18	90.87	318.05
P36	977.53	120.81	2110.99	225.4	0.00983	1.187	1212.68	235.15			400	1.794	252.47	100.99	353.46
P37	978.33	83.48	2194.47	225.4	0.00983	0.820	1211.86	233.53		Empalme a Canal 11	400	1.794	251.67	100.67	352.34
P38	979.17	53.98	2248.45	225.4	0.00983	0.530	1211.33	232.16			400	1.794	250.83	100.33	351.16
P39	985.45	92.03	2340.48	225.4	0.00983	0.904	1210.43	224.98			400	1.794	244.55	97.82	342.37
P40	989.91	36.37	2376.85	225.4	0.00983	0.357	1210.07	220.16			400	1.794	240.09	96.04	336.13
P41	988.84	59.19	2436.04	225.4	0.00983	0.582	1209.49	220.65			400	1.794	241.16	96.46	337.62
P42	989.21	34.69	2470.73	225.4	0.00983	0.341	1209.15	219.94			400	1.794	240.79	96.32	337.11
P43	988.23	106.50	2577.23	225.4	0.00983	1.046	1208.10	219.87			400	1.794	241.77	96.71	338.48
P44	989.73	58.23	2635.46	225.4	0.00983	0.572	1207.53	217.80			400	1.794	240.27	96.11	336.38
P45	995.06	113.66	2749.12	225.4	0.00983	1.117	1206.41	211.35			400	1.794	234.94	93.98	328.92
P46	996.01	41.82	2790.94	225.4	0.00983	0.411	1206.00	209.99			400	1.794	233.99	93.60	327.59
P47	996.18	42.29	2833.23	225.4	0.00983	0.416	1205.58	209.40			400	1.794	233.82	93.53	327.35
P48	995.52	103.69	2936.92	225.4	0.00983	1.019	1204.57	209.05			400	1.794	234.48	93.79	328.27
P49	993.45	95.48	3032.40	225.4	0.00983	0.938	1203.63	210.18			400	1.794	236.55	94.62	331.17
P50	994.92	46.41	3078.81	225.4	0.00983	0.456	1203.17	208.25			400	1.794	235.08	94.03	329.11
P51	996.71	44.70	3123.51	225.4	0.00983	0.439	1202.73	206.02			400	1.794	233.29	93.32	326.61
P52	994.15	63.47	3186.98	225.4	0.00983	0.624	1202.11	207.96			400	1.794	235.85	94.34	330.19
P53	993.70	74.85	3261.83	225.4	0.00983	0.735	1201.37	207.67			400	1.794	236.30	94.52	330.82
P54	993.12	104.90	3366.73	225.4	0.00983	1.031	1200.34	207.22		Cruce de alcantarillado	400	1.794	236.88	94.75	331.63
P55	993.06	16.00	3382.73	225.4	0.00983	0.157	1200.19	207.13			400	1.794	236.94	94.78	331.72
P56	994.45	59.89	3442.62	225.4	0.00983	0.588	1199.60	205.15			400	1.794	235.55	94.22	329.77
P57	995.82	40.92	3483.54	225.4	0.00983	0.402	1199.19	203.37			400	1.794	234.18	93.67	327.85
P58	996.41	79.87	3563.41	225.4	0.00983	0.785	1198.41	202.00			400	1.794	233.59	93.44	327.03
P59	993.58	82.94	3646.35	225.4	0.00983	0.815	1197.60	204.02			400	1.794	236.42	94.57	330.99
P60	995.66	106.93	3753.28	225.4	0.00983	1.051	1196.54	200.88		Cruce de quebrada	400	1.794	234.34	93.74	328.08
P61	1008.00	110.18	3863.46	225.4	0.00983	1.083	1195.46	187.46		Empalme a Lincon	400	1.794	222.00	88.80	310.80
P62	1006.22	104.64	3968.10	216.1	0.00909										

C= 110

Est.	Nivel de Terreno (m)	Dist. parcial (m)	Dist. acumulado (m)	Caudal (L/s)	Inclinación de flujo	Perdida de presión (m)	Nivel dinámico del agua (m)	Presión eficiente (m)	PN	Observaciones	Dia. (mm)	Velocidad (m/s)	Nivel estático de agua (m)	Presión martillo de agua	Presión interna máxima (m)
P73	1027.50	59.90	4692.23				1187.93	160.43		Empalme a Lindero					
P74	1022.74	78.98	4771.21	75.5	0.00130	0.103	1187.83	165.09			400	0.601	207.26	82.90	290.16
P75	1011.07	106.04	4877.25	75.5	0.00130	0.138	1187.69	176.62			400	0.601	218.93	87.57	306.50
P76	1020.81	221.92	5099.17	75.5	0.00130	0.288	1187.40	166.59		Cruce del río	400	0.601	209.19	83.68	292.87
P77	1037.44	255.15	5354.32	75.5	0.00130	0.331	1187.07	149.63			400	0.601	192.56	77.02	269.58
P78	1041.14	97.70	5452.02	75.5	0.00130	0.127	1186.94	145.80			400	0.601	188.86	75.54	264.40
P79	1044.97	168.41	5620.43	75.5	0.00130	0.219	1186.72	141.75			400	0.601	185.03	74.01	259.04
P80	1056.41	166.80	5787.23	75.5	0.00130	0.217	1186.51	130.10			400	0.601	173.59	69.44	243.03
P81	1068.33	140.31	5927.54	75.5	0.00130	0.182	1186.32	117.99			400	0.601	161.67	64.67	226.34
P82	1077.79	126.28	6053.82	75.5	0.00130	0.164	1186.16	108.37			400	0.601	152.21	60.88	213.09
P83	1079.46	62.83	6116.65	75.5	0.00130	0.082	1186.08	106.62			400	0.601	150.54	60.22	210.76
P84	1080.76	49.13	6165.78	75.5	0.00130	0.064	1186.02	105.26			400	0.601	149.24	59.70	208.94
P85	1082.02	71.95	6237.73	75.5	0.00130	0.093	1185.92	103.90			400	0.601	147.98	59.19	207.17
P86	1082.17	132.99	6370.72	75.5	0.00130	0.173	1185.75	103.58			400	0.601	147.83	59.13	206.96
P87	1080.43	52.97	6423.69	75.5	0.00130	0.069	1185.68	105.25			400	0.601	149.57	59.83	209.40
P88	1077.34	74.93	6498.62	75.5	0.00130	0.097	1185.58	108.24			400	0.601	152.66	61.06	213.72
P89	1073.05	128.92	6627.54	75.5	0.00130	0.167	1185.42	112.37			400	0.601	156.95	62.78	219.73
P90	1075.28	246.93	6874.47	75.5	0.00130	0.321	1185.09	109.81			400	0.601	154.72	61.89	216.61
P91	1080.75	110.13	6984.60	75.5	0.00130	0.143	1184.95	104.20			400	0.601	149.25	59.70	208.95
P92	1088.46	162.00	7146.60	75.5	0.00130	0.210	1184.74	96.28			400	0.601	141.54	56.62	198.16
P93	1088.42	94.99	7241.59	75.5	0.00130	0.123	1184.62	96.20			400	0.601	141.58	56.63	198.21
P94	1083.83	82.82	7324.41	75.5	0.00130	0.108	1184.51	100.68			400	0.601	146.17	58.47	204.64
P95	1075.86	129.13	7453.54	75.5	0.00130	0.168	1184.34	108.48		Empalme de V. Olimpica	400	0.601	154.14	61.66	215.80
P188	1067.06	61.41	7514.95	75.5	0.01281	0.787	1183.56	116.50			250	1.538	162.94	65.18	228.12
P189	1061.18	42.92	7557.87	75.5	0.01281	0.550	1183.01	121.83			250	1.538	168.82	67.53	236.35
P190	1059.63	112.84	7670.71	75.5	0.01281	1.446	1181.56	121.93			250	1.538	170.37	68.15	238.52
P191	1058.95	103.97	7774.68	75.5	0.01281	1.332	1180.23	121.28			250	1.538	171.05	68.42	239.47
P192	1058.98	67.98	7842.66	75.5	0.01281	0.871	1179.36	120.38			250	1.538	171.02	68.41	239.43
P193	1058.10	223.97	8066.63	75.5	0.01281	2.870	1176.49	118.39			250	1.538	171.90	68.76	240.66
P194	1060.68	163.99	8230.62	75.5	0.01281	2.101	1174.39	113.71			250	1.538	169.32	67.73	237.05
P195	1061.49	97.00	8327.62	75.5	0.01281	1.243	1173.14	111.65			250	1.538	168.51	67.40	235.91
P196	1063.80	98.98	8426.60	75.5	0.01281	1.268	1171.87	108.07			250	1.538	166.20	66.48	232.68
P197	1066.45	125.99	8552.59	75.5	0.01281	1.614	1170.26	103.81			250	1.538	163.55	65.42	228.97
P198	1069.24	96.93	8649.52	75.5	0.01281	1.242	1169.02	99.78			250	1.538	160.76	64.30	225.06
P199	1072.44	91.94	8741.46	75.5	0.01281	1.178	1167.84	95.40			250	1.538	157.56	63.02	220.58
P200	1074.11	80.99	8822.45	75.5	0.01281	1.038	1166.80	92.69		Empalme a Universidad	250	1.538	155.89	62.36	218.25
P201	1077.04	125.97	8948.42	42.2	0.01295	1.631	1165.17	88.13			200	1.343	152.96	61.18	214.14
P202	1080.19	95.86	9044.28	42.2	0.01295	1.241	1163.93	83.74			200	1.343	149.81	59.92	209.73
P203	1081.00	54.39	9098.67	42.2	0.01295	0.704	1163.23	82.23		Tanque Lomas II	200	1.343	149.00	59.60	208.60

Linea para el tanque Universidad Norte

Est.	Nivel de Terreno (m)	Dist. parcial (m)	Dist. acumulado (m)	Caudal (L/s)	Inclinación de flujo	Perdida de presión (m)	Nivel dinámico del agua (m)	Presión eficiente (m)	PN	Observaciones	Dia. (mm)	Velocidad (m/s)	Nivel estático de agua (m)	Presión martillo de agua	Presión interna máxima (m)
P200	1074.11		8822.45	75.5			1166.80	92.69		Empalme a Universidad					
P204	1076.15	60.99	8883.44	33.3	0.00835	0.510	1166.29	90.14			200	1.060	153.85	61.54	215.39
P205	1079.84	87.77	8971.21	33.3	0.00835	0.733	1165.56	85.72			200	1.060	150.16	60.06	210.22
P206	1078.79	74.10	9045.31	33.3	0.00835	0.619	1164.94	86.15			200	1.060	151.21	60.48	211.69
P207	1085.61	72.41	9117.72	33.3	0.00835	0.605	1164.34	78.73			200	1.060	144.39	57.76	202.15
P208	1087.25	109.95	9227.67	33.3	0.00835	0.919	1163.42	76.17			200	1.060	142.75	57.10	199.85
P209	1087.60	18.00	9245.67	33.3	0.00835	0.150	1163.27	75.67		Tanque Univ. Norte	200	1.060	142.40	56.96	199.36

Linea Periferica 22

Tramo objeto de distribucion: Picacho - Suyapita - Hato II

Caudal: 151.6 Lts/Seg. (Año 2010)

Condicion: Instalar una valvula reductora de presion en el punto P11, para reducir el nivel dinamico a 1230m.

C= 110

Est.	Nivel de Terreno (m)	Dist. parcial (m)	Dist. acumulado (m)	Caudal (L/s)	Inclinacion de flujo	Perdida de presion (m)	Nivel dinamico del agua (m)	Presion eficiente (m)	PN	Observaciones	Dia. (mm)	Velocidad (m/s)	Nivel estatico de agua (m)	Presion martillo de agua	Presion interna maxima (m)
P1	1301.44	0.00	0.00				1301.44	0.00		Salida de Picacho					
P2	1294.07	15.31	15.31	151.6	0.00159	0.024	1301.42	7.35		Anclaje	500	0.772	7.37	7.37	14.74
P3	1292.73	20.21	35.52	151.6	0.00472	0.095	1301.32	8.59		Anclaje	400	1.206	8.71	8.71	17.42
P4	1261.41	50.94	86.46	151.6	0.00472	0.240	1301.08	39.67		Anclaje	400	1.206	40.03	35.00	75.03
P5	1243.17	34.17	120.63	151.6	0.00472	0.161	1300.92	57.75		Anclaje	400	1.206	58.27	35.00	93.27
P6	1218.99	47.91	168.54	151.6	0.00472	0.226	1300.69	81.70		Anclaje	400	1.206	82.45	35.00	117.45
P7	1191.26	54.97	223.51	151.6	0.00472	0.259	1300.43	109.17		Se reduce la presion con valvula.	400	1.206	110.18	44.07	154.25
P8	1177.59	27.08	250.59	151.6	0.00472	0.128	1300.31	122.72			400	1.206	123.85	49.54	173.39
P9	1162.37	27.90	278.49	151.6	0.00472	0.132	1300.17	137.89			400	1.206	139.07	55.63	194.70
P10	1152.37	17.49	295.98	151.6	0.00472	0.083	1300.09	147.72			Anclaje	400	1.206	149.07	59.63
P11	1135.18	52.35	348.33	151.6	0.00472	0.247	1230.00	94.82			400	1.206	166.26	66.50	232.76
P12	1129.94	53.79	402.12	151.6	0.00472	0.254	1229.75	99.81			400	1.206	100.06	40.02	140.08
P13	1127.62	49.31	451.43	151.6	0.00472	0.233	1229.51	101.89			400	1.206	102.38	40.95	143.33
P14	1117.34	218.79	670.22	151.6	0.00472	1.032	1228.48	111.14			400	1.206	112.66	45.06	157.72
P15	1114.80	47.36	717.58	151.6	0.00472	0.223	1228.26	113.46			400	1.206	115.20	46.08	161.28
P16	1111.99	32.96	750.54	151.6	0.00472	0.155	1228.10	116.11			400	1.206	118.01	47.20	165.21
P17	1105.05	97.41	847.95	151.6	0.00472	0.460	1227.64	122.59			400	1.206	124.95	49.98	174.93
P18	1097.11	111.43	959.38	151.6	0.00472	0.526	1227.12	130.01			400	1.206	132.89	53.16	186.05
P19	1091.49	91.15	1050.53	151.6	0.00472	0.430	1226.69	135.20			400	1.206	138.51	55.40	193.91
P20	1088.56	30.72	1081.25	151.6	0.00472	0.145	1226.54	137.98			400	1.206	141.44	56.58	198.02
P21	1083.81	48.54	1129.79	151.6	0.00472	0.229	1226.31	142.50			400	1.206	146.19	58.48	204.67
P22	1076.49	106.40	1236.19	151.6	0.00472	0.502	1225.81	149.32			400	1.206	153.51	61.40	214.91
P23	1074.17	20.74	1256.93	151.6	0.00472	0.098	1225.71	151.54			400	1.206	155.83	62.33	218.16
P24	1072.04	31.05	1287.98	151.6	0.00472	0.146	1225.57	153.53			400	1.206	157.96	63.18	221.14
P25	1063.72	121.44	1409.42	151.6	0.00472	0.573	1224.99	161.27			400	1.206	166.28	66.51	232.79
P26	1061.85	20.12	1429.54	151.6	0.00472	0.095	1224.90	163.05			400	1.206	168.15	67.26	235.41
P27	1062.10	54.00	1483.54	151.6	0.00472	0.255	1224.64	162.54			400	1.206	167.90	67.16	235.06
P28	1057.27	30.11	1513.65	151.6	0.00472	0.142	1224.50	167.23			400	1.206	172.73	69.09	241.82
P29	1054.53	39.31	1552.96	151.6	0.00472	0.185	1224.32	169.79			400	1.206	175.47	70.19	245.66
P30	1049.77	81.03	1633.99	151.6	0.00472	0.382	1223.94	174.17			400	1.206	180.23	72.09	252.32
P31	1046.32	13.14	1647.13	151.6	0.00472	0.062	1223.87	177.55			400	1.206	183.68	73.47	257.15
P32	1038.57	18.78	1665.91	151.6	0.00472	0.089	1223.78	185.21			400	1.206	191.43	76.57	268.00
P33	1028.63	26.82	1692.73	151.6	0.00472	0.127	1223.66	195.03			400	1.206	201.37	80.55	281.92
P33a	1026.97	33.42	1726.15	151.6	0.00472	0.158	1223.50	196.53			400	1.206	203.03	81.21	284.24
P33b	1024.37	34.81	1760.96	151.6	0.00472	0.164	1223.34	198.97			400	1.206	205.63	82.25	287.88
P33c	1023.84	44.19	1805.15	151.6	0.00472	0.208	1223.13	199.29			400	1.206	206.16	82.46	288.62
P33d	1022.07	26.16	1831.31	151.6	0.00472	0.123	1223.00	200.93			400	1.206	207.93	83.17	291.10
P33e	1017.10	40.59	1871.90	151.6	0.00472	0.191	1222.81	205.71			400	1.206	212.90	85.16	298.06
P33f	1009.91	51.90	1923.80	151.6	0.00472	0.245	1222.57	212.66		Punto de la presion maxima	400	1.206	220.09	88.04	308.13
P33g	1006.08	35.87	1959.67	151.6	0.00472	0.169	1222.40	216.32			400	1.206	223.92	89.57	313.49
P35	1002.82	30.51	1990.18	151.6	0.00472	0.144	1222.26	219.44			400	1.206	227.18	90.87	318.05
P36	977.53	120.81	2110.99	151.6	0.00472	0.570	1221.69	244.16			400	1.206	252.47	100.99	353.46
P37	978.33	83.48	2194.47	151.6	0.00472	0.394	1221.29	242.96		Empalme a Canal 11	400	1.206	251.67	100.67	352.34
P38	979.17	53.98	2248.45	151.6	0.00472	0.255	1221.04	241.87			400	1.206	250.83	100.33	351.16
P39	985.45	92.03	2340.48	151.6	0.00472	0.434	1220.60	235.15			400	1.206	244.55	97.82	342.37
P40	989.91	36.37	2376.85	151.6	0.00472	0.172	1220.43	230.52			400	1.206	240.09	96.04	336.13
P41	988.84	59.19	2436.04	151.6	0.00472	0.279	1220.15	231.31			400	1.206	241.16	96.46	337.62
P42	989.21	34.69	2470.73	151.6	0.00472	0.164	1219.99	230.78			400	1.206	240.79	96.32	337.11
P43	988.23	106.50	2577.23	151.6	0.00472	0.502	1219.49	231.26			400	1.206	241.77	96.71	338.48
P44	989.73	58.23	2635.46	151.6	0.00472	0.275	1219.21	229.48			400	1.206	240.27	96.11	336.38
P45	995.06	113.66	2749.12	151.6	0.00472	0.536	1218.67	223.61			400	1.206	234.94	93.98	328.92
P46	996.01	41.82	2790.94	151.6	0.00472	0.197	1218.48	222.47			400	1.206	233.99	93.60	327.59
P47	996.18	42.29	2833.23	151.6	0.00472	0.199	1218.28	222.10			400	1.206	233.82	93.53	327.35
P48	995.52	103.69	2936.92	151.6	0.00472	0.489	1217.79	222.27			400	1.206	234.48	93.79	328.27
P49	993.45	95.48	3032.40	151.6	0.00472	0.450	1217.34	223.89			400	1.206	236.55	94.62	331.17
P50	994.92	46.41	3078.81	151.6	0.00472	0.219	1217.12	222.20			400	1.206	235.08	94.03	329.11
P51	996.71	44.70	3123.51	151.6	0.00472	0.211	1216.91	220.20			400	1.206	233.29	93.32	326.61
P52	994.15	63.47	3186.98	151.6	0.00472	0.299	1216.61	222.46			400	1.206	235.85	94.34	330.19
P53	993.70	74.85	3261.83	151.6	0.00472	0.353	1216.26	222.56			400	1.206	236.30	94.52	330.82
P54	993.12	104.90	3366.73	151.6	0.00472	0.495	1215.76	222.64		Cruce de alcantarillado	400	1.206	236.88	94.75	331.63
P55	993.06	16.00	3382.73	151.6	0.00472	0.075	1215.69	222.63			400	1.206	236.94	94.78	331.72
P56	994.45	59.89	3442.62	151.6	0.00472	0.283	1215.40	220.95			400	1.206	235.55	94.22	329.77
P57	995.82	40.92	3483.54	151.6	0.00472	0.193	1215.21	219.39			400	1.206	234.18	93.67	327.85
P58	996.41	79.87	3563.41	151.6	0.00472	0.377	1214.83	218.42			400	1.206	233.59	93.44	327.03
P59	993.58	82.94	3646.35	151.6	0.00472	0.391	1214.44	220.86			400	1.206	236.42	94.57	330.99
P60	995.66	106.93	3753.28	151.6	0.00472	0.504	1213.94	218.28		Cruce de quebrada	400	1.206	234.34	93.74	328.08
P61	1008.00	110.18	3863.46	151.6	0.00472	0.520	1213.42	205.42		Empalme a Lincon	400	1.206	222.00	88.80	310.80
P62	1006.22	104.64	3968.10	151.6	0.00472	0.494									

C= 110

Est.	Nivel de Terreno (m)	Dist. parcial (m)	Dist. acumulado (m)	Caudal (L/s)	Inclinación de flujo	Perdida de presión (m)	Nivel dinámico del agua (m)	Presión eficiente (m)	PN	Observaciones	Dia. (mm)	Velocidad (m/s)	Nivel estático de agua (m)	Presión martillo de agua	Presión interna máxima (m)
P73	1027.50	59.90	4692.23				1209.51	182.01		Empalme a Lindero					
P74	1022.74	78.98	4771.21	151.6	0.00472	0.373	1209.14	186.40			400	1.206	207.26	82.90	290.16
P75	1011.07	106.04	4877.25	151.6	0.00472	0.500	1208.64	197.57			400	1.206	218.93	87.57	306.50
P76	1020.81	221.92	5099.17	151.6	0.00472	1.047	1207.59	186.78		Cruce del rio	400	1.206	209.19	83.68	292.87
P77	1037.44	255.15	5354.32	151.6	0.00472	1.204	1206.39	168.95			400	1.206	192.56	77.02	269.58
P78	1041.14	97.70	5452.02	151.6	0.00472	0.461	1205.92	164.78			400	1.206	188.86	75.54	264.40
P79	1044.97	168.41	5620.43	151.6	0.00472	0.794	1205.13	160.16			400	1.206	185.03	74.01	259.04
P80	1056.41	166.80	5787.23	151.6	0.00472	0.787	1204.34	147.93			400	1.206	173.59	69.44	243.03
P81	1068.33	140.31	5927.54	151.6	0.00472	0.662	1203.68	135.35			400	1.206	161.67	64.67	226.34
P82	1077.79	126.28	6053.82	151.6	0.00472	0.596	1203.09	125.30			400	1.206	152.21	60.88	213.09
P83	1079.46	62.83	6116.65	151.6	0.00472	0.296	1202.79	123.33			400	1.206	150.54	60.22	210.76
P84	1080.76	49.13	6165.78	151.6	0.00472	0.232	1202.56	121.80			400	1.206	149.24	59.70	208.94
P85	1082.02	71.95	6237.73	151.6	0.00472	0.339	1202.22	120.20			400	1.206	147.98	59.19	207.17
P86	1082.17	132.99	6370.72	151.6	0.00472	0.627	1201.59	119.42			400	1.206	147.83	59.13	206.96
P87	1080.43	52.97	6423.69	151.6	0.00472	0.250	1201.34	120.91			400	1.206	149.57	59.83	209.40
P88	1077.34	74.93	6498.62	151.6	0.00472	0.353	1200.99	123.65			400	1.206	152.66	61.06	213.72
P89	1073.05	128.92	6627.54	151.6	0.00472	0.608	1200.38	127.33			400	1.206	156.95	62.78	219.73
P90	1075.28	246.93	6874.47	151.6	0.00472	1.165	1199.21	123.93			400	1.206	154.72	61.89	216.61
P91	1080.75	110.13	6984.60	151.6	0.00472	0.520	1198.70	117.95			400	1.206	149.25	59.70	208.95
P92	1088.46	162.00	7146.60	151.6	0.00472	0.764	1197.93	109.47			400	1.206	141.54	56.62	198.16
P93	1088.42	94.99	7241.59	151.6	0.00472	0.448	1197.48	109.06			400	1.206	141.58	56.63	198.21
P94	1083.83	82.82	7324.41	151.6	0.00472	0.391	1197.09	113.26			400	1.206	146.17	58.47	204.64
P95	1075.86	129.13	7453.54	151.6	0.00472	0.609	1196.48	120.62		Empalme de V. Olimpica	400	1.206	154.14	61.66	215.80
P96	1069.36	166.84	7620.38	151.6	0.00472	0.787	1195.70	126.34			400	1.206	160.64	64.26	224.90
P97	1068.42	137.00	7757.38	151.6	0.00472	0.646	1195.05	126.63			400	1.206	161.58	64.63	226.21
P98	1075.85	160.53	7917.91	151.6	0.00472	0.757	1194.29	118.44			400	1.206	154.15	61.66	215.81
P99	1079.81	73.22	7991.13	151.6	0.00472	0.345	1193.95	114.14			400	1.206	150.19	60.08	210.27
P100	1081.23	36.32	8027.45	151.6	0.00472	0.171	1193.78	112.55			400	1.206	148.77	59.51	208.28
P101	1083.53	47.35	8074.80	151.6	0.00472	0.223	1193.55	110.02			400	1.206	146.47	58.59	205.06
P102	1085.67	40.35	8115.15	151.6	0.00472	0.190	1193.36	107.69			400	1.206	144.33	57.73	202.06
P103	1087.00	41.86	8157.01	151.6	0.00472	0.197	1193.16	106.16			400	1.206	143.00	57.20	200.20
P104	1088.28	38.30	8195.31	151.6	0.00472	0.181	1192.98	104.70			400	1.206	141.72	56.69	198.41
P105	1089.81	45.71	8241.02	151.6	0.00472	0.216	1192.77	102.96			400	1.206	140.19	56.08	196.27
P106	1091.54	51.54	8292.56	151.6	0.00472	0.243	1192.53	100.99			400	1.206	138.46	55.38	193.84
P107	1094.98	102.94	8395.50	151.6	0.00472	0.486	1192.04	97.06			400	1.206	135.02	54.01	189.03
P108	1090.09	74.70	8470.20	151.6	0.00472	0.352	1191.69	101.60			400	1.206	139.91	55.96	195.87
P109	1081.45	131.27	8601.47	151.6	0.00472	0.619	1191.07	109.62			400	1.206	148.55	59.42	207.97
P110	1071.21	314.21	8915.68	151.6	0.00472	1.482	1189.59	118.38			400	1.206	158.79	63.52	222.31
P111	1056.15	223.96	9139.64	151.6	0.00472	1.056	1188.53	132.38			400	1.206	173.85	69.54	243.39
P112	1061.33	49.46	9189.10	151.6	0.00472	0.233	1188.30	126.97			400	1.206	168.67	67.47	236.14
P113	1060.67	99.00	9288.10	151.6	0.00472	0.467	1187.83	127.16		Empalme a Suyapita	400	1.206	169.33	67.73	237.06
P145	1060.07	34.00	9322.10	119.4	0.01231	0.419	1187.41	127.34			300	1.689	169.93	67.97	237.90
P146	1051.39	83.22	9405.32	119.4	0.01231	1.025	1186.39	135.00			300	1.689	178.61	71.44	250.05
P147	1055.73	146.29	9551.61	119.4	0.01231	1.801	1184.58	128.85			300	1.689	174.27	69.71	243.98
P148	1058.68	90.05	9641.66	119.4	0.01231	1.109	1183.48	124.80			300	1.689	171.32	68.53	239.85
P149	1058.06	93.50	9735.16	119.4	0.01231	1.151	1182.33	124.27			300	1.689	171.94	68.78	240.72
P150	1051.39	352.95	10088.11	119.4	0.01231	4.345	1177.98	126.59		Empalme a Hato II	300	1.689	178.61	71.44	250.05
P210	1059.39	50.54	10138.65	119.4	0.01231	0.622	1177.36	117.97			300	1.689	170.61	68.24	238.85
P211	1071.64	67.26	10205.91	119.4	0.01231	0.828	1176.53	104.89			300	1.689	158.36	63.34	221.70
P212	1080.65	45.03	10250.94	119.4	0.01231	0.554	1175.98	95.33			300	1.689	149.35	59.74	209.09
P213	1090.37	60.27	10311.21	119.4	0.01231	0.742	1175.23	84.86			300	1.689	139.63	55.85	195.48
P214	1093.78	18.18	10329.39	119.4	0.01231	0.224	1175.01	81.23			300	1.689	136.22	54.49	190.71
P215	1106.10	80.67	10410.06	119.4	0.01231	0.993	1174.02	67.92			300	1.689	123.90	49.56	173.46
P216	1110.40	42.23	10452.29	116.9	0.01184	0.500	1173.52	63.12		Empalme a Trapiche	300	1.654	119.60	47.84	167.44
P217	1113.12	40.80	10493.09	116.9	0.01184	0.483	1173.03	59.91			300	1.654	116.88	46.75	163.63
P218	1113.61	25.48	10518.57	116.9	0.01184	0.302	1172.73	59.12			300	1.654	116.39	46.56	162.95
P219	1117.77	59.50	10578.07	116.9	0.01184	0.704	1172.03	54.26			300	1.654	112.23	44.89	157.12
P220	1124.51	82.33	10660.40	116.9	0.01184	0.975	1171.05	46.54			300	1.654	105.49	42.20	147.69
P221	1126.24	46.99	10707.39	116.9	0.01184	0.556	1170.50	44.26		Hato II, San Juan	300	1.654	103.76	41.50	145.26

Linea para el tanque Altos de Trapiche

Est.	Nivel de Terreno (m)	Dist. parcial (m)	Dist. acumulado (m)	Caudal (L/s)	Inclinación de flujo	Perdida de presión (m)	Nivel dinámico del agua (m)	Presión eficiente (m)	PN	Observaciones	Dia. (mm)	Velocidad (m/s)	Nivel estático de agua (m)	Presión martillo de agua	Presión interna máxima (m)
P216	1110.40		10452.29	116.9			1173.52	63.12		Empalme a Trapiche					
P216	1126.31	60.99	10513.28	30.0	0.02796	1.705	1171.81	45.50			150	1.698	103.69	41.48	145.17
P222	1127.82	87.77	10601.05	30.0	0.02796	2.454	1169.36	41.54			150	1.698	102.18	40.87	143.05
P223	1135.28	74.10	10675.15	30.0	0.02796	2.072	1167.29	32.01			150	1.698	94.72	37.89	132.61
P224	1143.97	72.41	10747.56	30.0	0.02796	2.025	1165.26	21.29			150	1.698	86.03	34.41	120.44
P225	1152.62	109.95	10857.51	30.0	0.02796	3.074	1162.19	9.57		Tanque A. de Trapiche	150	1.698	77.38	30.95	108.33

Linea La Sosa - El Sitio
 Caudal: 27.1 Lts/Seg. (Año 2010)

C= 110

Est.	Nivel de Terreno (m)	Dist. parcial (m)	Dist. acumulado (m)	Caudal (L/s)	Inclinacion de flujo	Perdida de presion (m)	Nivel dinamico del agua (m)	Presion eficiente (m)	Observaciones	Dia. (mm)	Velocidad (m/s)
PI-01	1114.00	0.00	0.00				1114.20	0.20	Tanque		
PI-02	1103.98	87.59	87.59	27.1	0.02317	2.029	1112.17	8.19		150	1.534
PI-03	1099.83	41.14	128.73	27.1	0.02317	0.953	1111.22	11.39		150	1.534
PI-04	1095.64	50.47	179.20	27.1	0.02317	1.169	1110.05	14.41		150	1.534
PI-05	1098.25	24.54	203.74	27.1	0.02317	0.568	1109.48	11.23		150	1.534
PI-06	1102.08	55.28	259.02	27.1	0.02317	1.281	1108.20	6.12		150	1.534
PI-07	1101.97	11.43	270.45	27.1	0.02317	0.265	1107.93	5.96		150	1.534
PI-08	1097.24	42.76	313.21	27.1	0.02317	0.991	1106.94	9.70		150	1.534
PI-09	1094.40	49.05	362.26	27.1	0.02317	1.136	1105.81	11.41		150	1.534
PI-10	1092.78	39.79	402.05	27.1	0.02317	0.922	1104.89	12.11		150	1.534
PI-11	1089.94	72.13	474.18	27.1	0.02317	1.671	1103.22	13.28		150	1.534
PI-12	1094.56	92.62	566.80	Es necesario instalar tuberia en la parte mas profunda para asegurar la presion eficiente.				6.51		150	1.534
PI-13	1098.39	49.77	616.57					1.53		150	1.534
PI-14	1098.84	10.90	627.47	27.1	0.02317	0.253	1099.66	0.82		150	1.534
PI-15	1099.92	48.93	676.40	27.1	0.02317	1.134	1098.53	-1.39		150	1.534
PI-16	1098.98	21.00	697.40	27.1	0.02317	0.486	1098.04	-0.94		150	1.534
PI-17	1096.54	26.64	724.04	27.1	0.02317	0.617	1097.43	0.89		150	1.534
PI-18	1096.01	14.60	738.64	27.1	0.02317	0.338	1097.09	1.08		150	1.534
PI-19	1093.92	32.43	771.07	27.1	0.02317	0.751	1096.34	2.42		150	1.534
PI-20	1092.95	8.02	779.09	27.1	0.02317	0.186	1096.15	3.20		150	1.534
PI-21	1090.26	40.70	819.79	27.1	0.02317	0.943	1095.21	4.95		150	1.534
PI-22	1089.22	20.10	839.89	27.1	0.02317	0.466	1094.74	5.52		150	1.534
PI-23	1086.87	47.03	886.92	27.1	0.02317	1.090	1093.65	6.78		150	1.534
PI-24	1084.25	53.05	939.97	27.1	0.02317	1.229	1092.42	8.17		150	1.534
PI-25	1082.17	40.69	980.66	27.1	0.02317	0.943	1091.48	9.31		150	1.534
PI-26	1079.99	38.36	1019.02	27.1	0.02317	0.889	1090.59	10.60		150	1.534
PI-27	1077.29	48.95	1067.97	27.1	0.02317	1.134	1089.46	12.17		150	1.534
PI-28	1072.49	112.75	1180.72	27.1	0.02317	2.612	1086.85	14.36		150	1.534
PI-29	1070.53	36.23	1216.95	27.1	0.02317	0.839	1086.01	15.48		150	1.534
PI-30	1069.46	17.67	1234.62	27.1	0.02317	0.409	1085.60	16.14		150	1.534
PI-31	1070.60	89.50	1324.12	27.1	0.02317	2.073	1083.53	12.93		150	1.534
PI-32	1070.50	65.08	1389.20	27.1	0.02317	1.508	1082.02	11.52		150	1.534
PI-33	1070.93	34.09	1423.29	27.1	0.02317	0.790	1081.23	10.30		150	1.534
PI-34	1071.32	22.41	1445.70	27.1	0.02317	0.519	1080.71	9.39		150	1.534
PI-35	1071.78	7.00	1452.70	27.1	0.02317	0.162	1080.55	8.77	Coneccion	150	1.534

6.3 Cálculo de Capacidad de la Planta Potabilizadora de Picacho

1. Aerador

El objetivo es realizar el tratamiento previo mediante el contacto de hierro y manganeso con el aire.

El hierro superó el valor estándar de 0.3mg sólo en el mes de marzo, y su concentración fue de 0.38, que es un valor aproximado a la norma. En cuanto al manganeso, no hubo ningún caso en que su contenido hubiera superado el valor estándar de 0.1 mg/litro, siendo de 0.06 mg litro el contenido máximo.

Por consiguiente, se considera que dichos elementos pueden ser tratados suficientemente dentro del rango del valor estándar, incluso en el caso de la ampliación.

2. Floculador Sistema de floculación cónica, método de desviación vertical de corriente

(1) Norma Estándar de Instalaciones

Tiempo de estancia: Entre 20 y 40 minutos (Norma del Diseño de Instalaciones de Agua Potable en Japón)

Velocidad media de flujo: Entre 15 y 30 cm/seg. (Norma del Diseño de Instalaciones de Agua Potable en Japón)

(2) Floculador actual, En caso de 900 litros/seg de la caudal de entrada.

1) Tiempo de estancia

● Condición de diseño

Nivel medio del agua: Parte alta = +1310.17m. Parte baja = 1308.73m. Nivel medio = $1/2 * (1310.17 + 1308.73) = 1309.45m$

Profundidad media del agua: $H = 1309.45 - 1307.88 = 1.57m$

Superficie: $A = 1.5m * 38.8m * 3 \text{ rutas} * 3 \text{ lineas} = 523.8 m^2$

Volumen: $Q = 1.5m * 38.8m * 1.57m * 3 \text{ rutas} * 3 \text{ lineas} = 822.37m^3$

Tiempo de estancia: $T = 822.37m^3 / (0.9m^3/seg * 60) = 15.2 \text{ min.} < \text{Entre 20 y 40 min.}$

● Condición real (por el resultado de medición en situ)

Nivel medio del agua: Parte alta = 1310.62m. Parte baja = 1308.73m. Nivel medio = $1/2 * (1310.62 + 1308.73) = 1309.68m$

Profundidad media del agua: $H = 1309.68 - 1307.88 = 1.80m$

Volumen: $Q = 1.5 * 38.8 * 1.80 * 3 \text{ rutas} * 3 \text{ lineas} = 942.84m^3$

Tiempo de estancia: $T = 942.84 / (0.9m^3/seg * 60) = 17.46 \text{ min} < \text{Entre 20 y 40 min.}$

2) Velocidad media de flujo

● Condición de diseño

Velocidad media de flujo: $V = 0.9m^3/seg. / (1.5m * 1.57m * 3 \text{ lineas}) = 0.127m/seg. = 12.7cm/seg. < \text{Entre 15 y 30 cm/seg}$

● Condición real (por el resultado de medición en situ)

Velocidad media de flujo: $V = 0.9m^3/seg. / (1.5m * 1.8m * 3 \text{ lineas}) = 0.111m/seg. = 11.1cm/seg. < \text{Entre 15 y 30 cm/seg}$

(3) Floculador actual, En caso de 1,100 litros/seg de la caudal de entrada.

1) Condición para el estudio

El actual floculador puede regular la energía de agitación y la pérdida de la columna de agua, cambiando el número de las placas de desviación vertical de corriente y el tamaño de las mismas.

Por lo tanto, aun cuando se aumente el caudal a 1.100 litros/seg., será posible mantener el mismo nivel de agua que para el valor diseñado de 900 litros/seg., introduciendo dichos cambios.

Por consiguiente, se realizará el cálculo de la capacidad en base al nivel de agua correspondiente al valor diseñado de 900 litros/seg.

2) Tiempo de estancia

● Condición de diseño

Nivel medio del agua: Parte alta = +1310.17m, Parte baja = 1308.73m, Nivel medio = $1/2 * (1310.17 + 1308.73) = 1309.45m$

Profundidad media del agua: $H = 1309.45 - 1307.88 = 1.57m$

Superficie: $A = 1.5m * 38.8m * 3 \text{ rutas} * 3 \text{ lineas} = 523.8m^2$

Volumen: $Q = 1.5m * 38.8m * 1.57m * 3 \text{ rutas} * 3 \text{ lineas} = 822.37m^3$

Tiempo de estancia: $T = 822.37m / (1.1m^3/seg. * 60) = 12.46min. < \text{Entre } 20 \text{ y } 40 \text{ min.}$

3) Velocidad media de flujo

● Condición de diseño

Velocidad media de flujo: $V = 1.1m^3/seg. / (1.5m * 1.57m) = 0.47m/seg. = 47cm/seg. > \text{Entre } 15 \text{ y } 30 \text{ cm/seg.}$

4) Evaluación

En el caso de aplicar 1.100 litros/seg., tal como se indica arriba, el tiempo de estancia es de 12.46 min. y la velocidad media de flujo 47cm/seg.

Ambos valores son comparativamente más grandes que los establecidos en la norma del diseño de Japón.

Esto se debe a que la turbiedad del agua cruda que entra a la actual planta potabilizadora es baja. registrándose la turbiedad de unos 20 grados sólo en algunos días consecutivos de lluvias en la época de lluvias. y a que se tiene por objeto real eliminar el color a través del efecto de floculación.

Por lo tanto, el objeto principal no consiste en hacer crecer y eliminar los flóculos grandes en los decantadores. sino en eliminar los micro-flóculos en los tanques de filtros. teniéndose también en cuenta el volumen total de impurezas.

Se ha realizado el estudio también en las instalaciones actuales en el momento de alta turbiedad de la época de lluvias. Según dicho estudio, se obtenían micro-flóculos de buena calidad, por lo que se considera que la capacidad de las instalaciones existentes es suficiente, incluso para el caudal de 1.100 litros/seg.

Por todo lo anterior, no se realizará la ampliación del floculador.

3. Sedimentador

(1) Norma Estándar de Instalaciones

(Norma del Diseño de Instalaciones de Agua Potable en Japón)

Factor de carga superficial: Entre 40 y 60 mm/min. (Sin modulos de tubos hexagonales)

No hay norma establecida para el sedimentador rápido con modulo de tubos hexiagonal como Picacho.

Por lo tanto, se considera una proporción de las normas de sedimentador normal con/sin plancha inclinada.

Entre 7 y 14 mm/min.(Sin plancha inclinada) / Entre 15 y 30 mm/min.(Con plancha inclinada) = 0.47

Por lo anterior, el factor de carga es :

Entre 18.8 y 28.2 mm/min.

Tiempo de estancia: Entre 1.5 y 2.0 horas

(Norma del Diseño de Instalaciones de Agua Potable en Japón)

(2) Sedimentador actual, En caso de 900 litros/seg de la caudál de entrada.

1) Factor de carga superficial

Superficie de sedimentador: $A1 = 5.4m * 12.3m * 3 \text{ lineas} = 199.26m^2$

Superficie eficiente del módulo de tubo hexagonal: $A2 = 199.26m^2 * 10.0m^2/m^2 (\text{aumento de eficiencia}) = 1.999.26m^2$

Factor de carga superficial: $0.9m^3/seg * 60 / 1.999.26m^2 * 1.000 = 27mm/min. \cong \text{Entre } 18.8 \text{ y } 28.2 \text{ mm/min.}$

2) Tiempo de estancia

Volumen de sedimentador: 751.59 m^3

Tiempo de estancia: $751.59 \text{ m}^3 / (0.9 * 60 * 60) = 0.23 \text{ horas} < \text{Entre } 1.5 \text{ y } 2.0 \text{ horas}$

3) Evaluación

El factor de carga superficial satisface el valor establecido en la norma estándar, sin embargo, el tiempo de estancia es muy corto. Tal como se ha mencionado antes en la evaluación del floculador, se considera que esto se debe a que no se da tanta importancia a la sedimentación de sustancias turbias, sino que la premisa de este tanque se basa en el crecimiento y sedimentación mínimos de los flóculos por sus choques en la zona de manta de la parte inferior, así como en la captación de los flóculos más grandes con la sedimentabilidad relativamente alta por los tubos inclinados, y en la captación de los micro-flóculos en los tanques de filtros.

No obstante, durante el período de alta turbiedad y la estación de las crecidas correspondientes al momento del presente estudio, sólo se ha observado una pequeña cantidad remanente traspasable de micro-flóculos, siendo normal la operación de los decantadores.

Por lo tanto, teniendo en cuenta la facilidad de mantenimiento, se construirá un nuevo decantador similar al existente, con los valores de la norma del diseño casi iguales.

(3) En caso de ampliación a 1,100 litros/seg. de capacidad

1) Factor de carga superficial

Superficie de sedimentador: $A1 = 5.4 \text{ m} * 12.3 \text{ m} * 4 \text{ lineas} = 265.68 \text{ m}^2$

Superficie eficiente del módulo de tubo hexagonal: $A2 = 265.68 \text{ m}^2 * 10.0 \text{ m}^2 / \text{m}^2 \text{ (aumento de eficiencia)} = 2.656.8 \text{ m}^2$

Factor de carga superficial: $1.1 \text{ m}^3 / \text{seg} * 60 / 2.656.8 \text{ m}^2 * 1.000 = 24.8 \text{ mm min.} \approx \text{Entre } 18.8 \text{ y } 28.2 \text{ mm min.}$

2) Tiempo de estancia

Volumen de sedimentador: $1.002.12 \text{ m}^3$

Tiempo de estancia: $1.002.12 \text{ m}^3 / (1.1 * 60 * 60) = 0.25 \text{ horas} < \text{Entre } 1.5 \text{ y } 2.0 \text{ horas}$

4. Filtro rápido

(1) Norma Estándar de Instalaciones

Velocidad de filtro: Entre 120 y 150 m/día

(Norma del Diseño de Instalaciones de Agua Potable en Japón)

(2) Filtro rápido actual, En caso de 900 litros/seg de la caudal de entrada.

1) Velocidad de filtro

Superficie de filtro: $A = (2.5 \text{ m} + 2.5 \text{ m}) * 7.5 \text{ m} * (12 - 1) \text{ tanques} = 412.5 \text{ m}^2$

Velocidad de filtro: $V = (0.9 \text{ m}^3 / \text{seg.} * 60 * 60 * 24) / 412.5 \text{ m}^2 = 188.5 \text{ m} / \text{día} > \text{Entre } 120 \text{ y } 150 \text{ m} / \text{día}$

(3) Filtro rapido actual, En caso de 1,100 litros/seg de la caudal de entrada.

1) Velocidad de filtro

Superficie de filtro: $A = (2.5 \text{ m} + 2.5 \text{ m}) * 7.5 \text{ m} * (12 - 1) \text{ tanques} = 412.5 \text{ m}^2$

Velocidad de filtro: $V = (1.1 \text{ m}^3 / \text{seg.} * 60 * 60 * 24) / 412.5 \text{ m}^2 = 230.4 \text{ m} / \text{día} > \text{Entre } 120 \text{ y } 150 \text{ m} / \text{día}$

(4) Evaluación

La velocidad de filtración no satisface la norma del diseño.

La norma de la calidad del agua, por ejemplo la turbiedad, es diferente en comparación con la japonesa, y la velocidad de filtración del tanque con una capa en los países latinoamericanos es de 200 metros/día, satisfaciendo el filtro actual esta norma.

Sin embargo, en el caso de aplicar el caudal de 1.100 litros/seg., dicha velocidad será de 230 metros/día, superando excesivamente los 200 metros/día.

Por lo tanto, sólo con los tanques de filtro actuales no se puede tratar el agua, y resulta necesario realizar la ampliación de los mismos.

Para dicha ampliación, se construirán 4 tanques nuevos que formarán un sistema igual al actual, teniéndose en cuenta el sistema actual de las instalaciones existentes y la facilidad de mantenimiento.

(5) En caso de ampliación a 1,100 litros/seg. de capacidad

1) Velocidad de filtro

$$\text{Superficie de filtro: } A = (2.5\text{m} + 2.5\text{m}) * 7.5\text{m} * (16 - 1)\text{tanques} = 562.5\text{m}^2$$

$$\text{Velocidad de filtro: } V = (1,1\text{m}^3/\text{seg.} * 60 * 60 * 24) / 562.5\text{m}^2 = 168.96\text{m}/\text{día} > \text{Entre } 120 \text{ y } 150\text{m}/\text{día}$$