Variación Nº 11: red de colectores secundarios auxiliares de la Avda. España, Avda. Brasil y Avda. Artigas delimitada por la calle San José (cuenca Bella Vista Norte)

-Consorcio ASI Paraguay: Nota 229.2018.0279, con fecha 29/10/2018 ✓

228

240

Doscientos cuarenta

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

acciona btd Agua

CONSORCIO ASI PARAGUAY

Fecha 29 de Octubre de 2018
Asunción, Paraguay.

Comunicación 228.2018.0279

Ing. **JOSE ANGEL SANCHEZ**
Gerente de Fiscalización NIPPON-KOEI LAC
Edifico Ayfra. Bloque A. Piso 10.
Presidente Franco, 780.
Asunción-Paraguay.

REFERENCIA: "OBRAS DE REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA BAHÍA DE ASUNCIÓN Y CIUDAD DE SAN LORENZO- **LOTE Nº1 ASUNCIÓN"**

CC: GERENCIA DE PROYECTOS DE AGUA Y SANEAMIENTO DEL MOPC

ASUNTO: Entrega Proyecto ejecutivo de redes colectoras secundarias auxiliares en Avda. Artigas y Avda. España

ANEXOS: 1 – Planos Ejecutivos de trazado en planta y perfil de redes colectoras auxiliares en Avda. Artigas y Avda. España

Distinguido Ingeniero:

Nos es grato dirigirnos a Usted en el marco del contrato de referencia para notificar que no hemos recibido de su parte el Proyecto Ejecutivo de las redes colectoras secundarias auxiliares de las avenidas Artigas y España, el cual fue solicitad mediante comunicación 180.2018.0230 con fecha 17 de septiembre de 2017.

En dicha comunicación requerimos la entrega del mismo con fecha límite 7 de octubre, con el fin de disponer de la información necesaria para organizar el inicio de los trabajos y, en particular, los referidos a la excavación a cielo abierto en la Avda, Artigas, el cual está previsto sea concomitante con el inicio de la construcción del primer pozo de recepción del microtúnel, situado en la en la confluencia de Avda. Artigas con la calle Suiza, durante la semana en curso del 29 de octubre.

Reiteramos que el Contrato de referencia establece en su numeral 4.1, ii) que "*El Contratista no será no será responsable del diseño o las especificaciones de las Obras Permanentes*", como es el caso de las redes colectoras secundarias auxiliares.

Con el evitar una demora aún mayor en la interrupción de las obras, un perjuicio extendido en el tiempo al interés común de avance de las obras y molestias a la ciudadanía de Asunción, por la significancia de la arteria que constituye la Avda. Artigas, la Contratista procede a hacer entrega de un Proyecto Ejecutivo de las redes colectoras auxiliares, el cual comprende los planos de trazado en planta y perfil de unos 1.900 m. de longitud de colector de PVC de 200 mm de diámetro nominal, de acuerdo a los siguiente tramos:

239

Consorcio Asunción y nivel

ENTRADA
NIPPON KOEI LAC

29 10 18
14:45

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

001

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

1er tramo: sobre la Avda. Artigas, desde la calle Sargento E. Fernández hasta Prócer Mariano Molas, en una longitud total aproximada de 1.060 m.

Este tramo comprende la instalación del colector sobre la calzada sur de sentido de salida de Asunción. a un metro de distancia aproximada del cordón, además de las cámaras de registro sanitarias domiciliarias correspondientes.

2º tramo: sobre las Avenidas Artigas y España, desde la calle San José y hasta las cercanías de la misma calle, en una longitud total aproximada de 507 m.

Este tramo comprende la instalación del colector sobre la calzada sur de sentido de salida de Asunción en la Avda. Artigas, y sobre la calzada este de la Avda. España, a un metro de distancia aproximada del cordón, además de las cámaras de registro sanitarias domiciliarias correspondientes.

3º tramo: sobre las Avenidas Artigas y España, desde la vía Manuel Gondra hasta las cercanías de la calle San José, en una longitud total aproximada de 335 m.

Este tramo comprende la instalación del colector sobre la calzada norte de la Avda. Artigas en sentido de entrada a Asunción y sobre la calzada oeste de la Avda. España, a un metro de distancia aproximada del cordón, además de las cámaras de registro sanitarias domiciliarias correspondientes.

Se emplaza a la Fiscalización a emitir una respuesta al diseño presentado en un plazo máximo de 2 días desde la fecha de emisión de esta comunicación.

Por otro lado, informamos de que en virtud del numeral del Contrato de referencia 1.9 [Demora de los Planos o Instrucciones] y la Subcláusula 20.1 [Reclamaciones del Contratista] la Contratista anticipa que se retrasará en la terminación de las Obras y anticipa la reclamación por (a) una prórroga de plazo por el tiempo de demora; y (b) el pago por anticipado del Costo en el que incurriere más utilidades, que serán valorados una vez se pueda dar inicio de manera efectiva a las obras objeto de esta comunicación.

Sin otro particular, estamos a sus gratas órdenes para cualquier información adicional que requiera, se despide de Usted,

Muy atentamente,

Por el CONSORCIO ASI PARAGUAY

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

Antonio Sanz Sanz
Director de Proyecto

238
(Doscientos treinta y ocho)

002

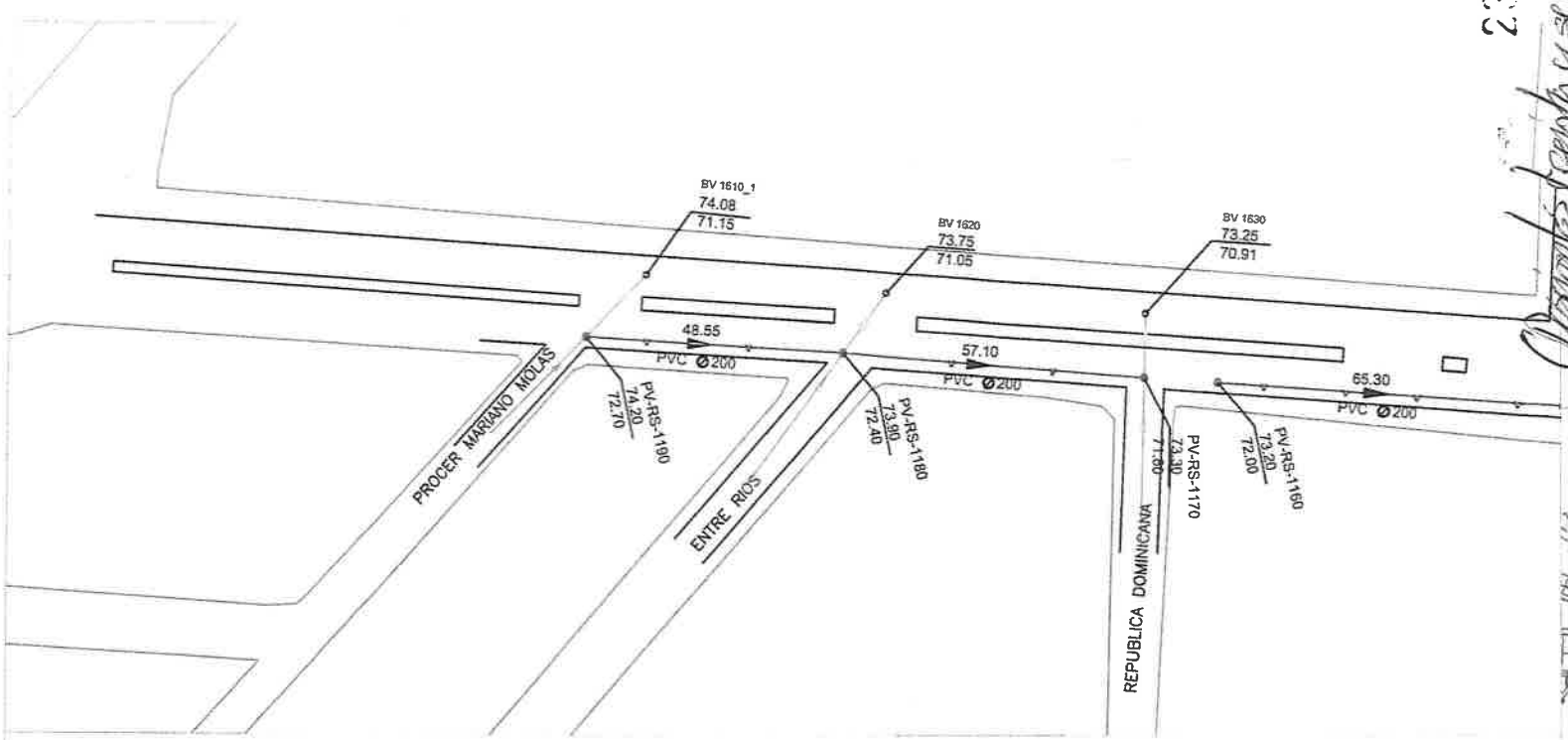
Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

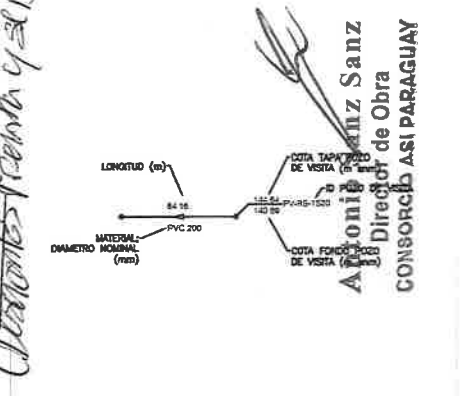
ANEXO Nº 1 – Planos Ejecutivos de trazado en planta y perfil de redes colectoras auxiliares en Avda. Artigas y Avda. España

237
Doscientos treintaysiete

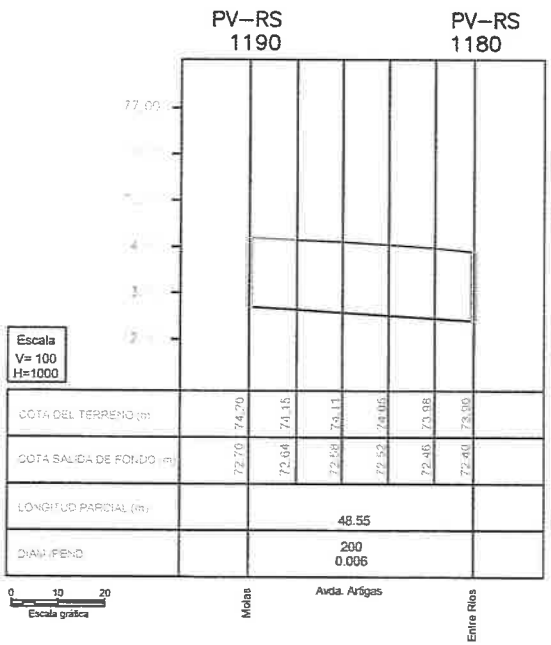
Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

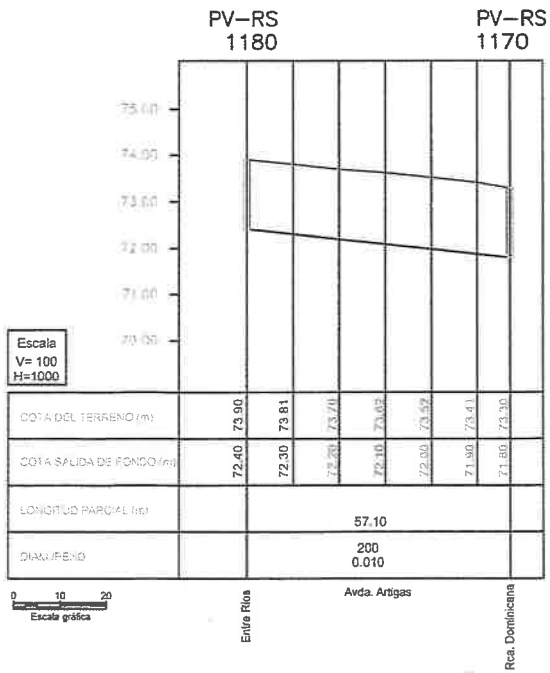
Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY





Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY





ASUNCION

acciona btd
CONSORCIO ASI PARAGUAY

"APOYO A LA PREPARACION DEL PROGRAMA DE SANEAMIENTO INTEGRAL DE LA BAHIA Y AREA METROPOLITANA DE ASUNCION"

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y DISEÑOS FINALES DE INGENIERIA DE LAS OBRAS PRIORITARIAS PARA EL SANEAMIENTO INTEGRAL DE LA BAHIA DE ASUNCION

CUENCA VARADERO

DISEÑOS FINALES DE LAS OBRAS PRIORITARIAS

REDES SECUNDARIAS AUXILIARES
AVDA. ARTIGAS 1-5 004

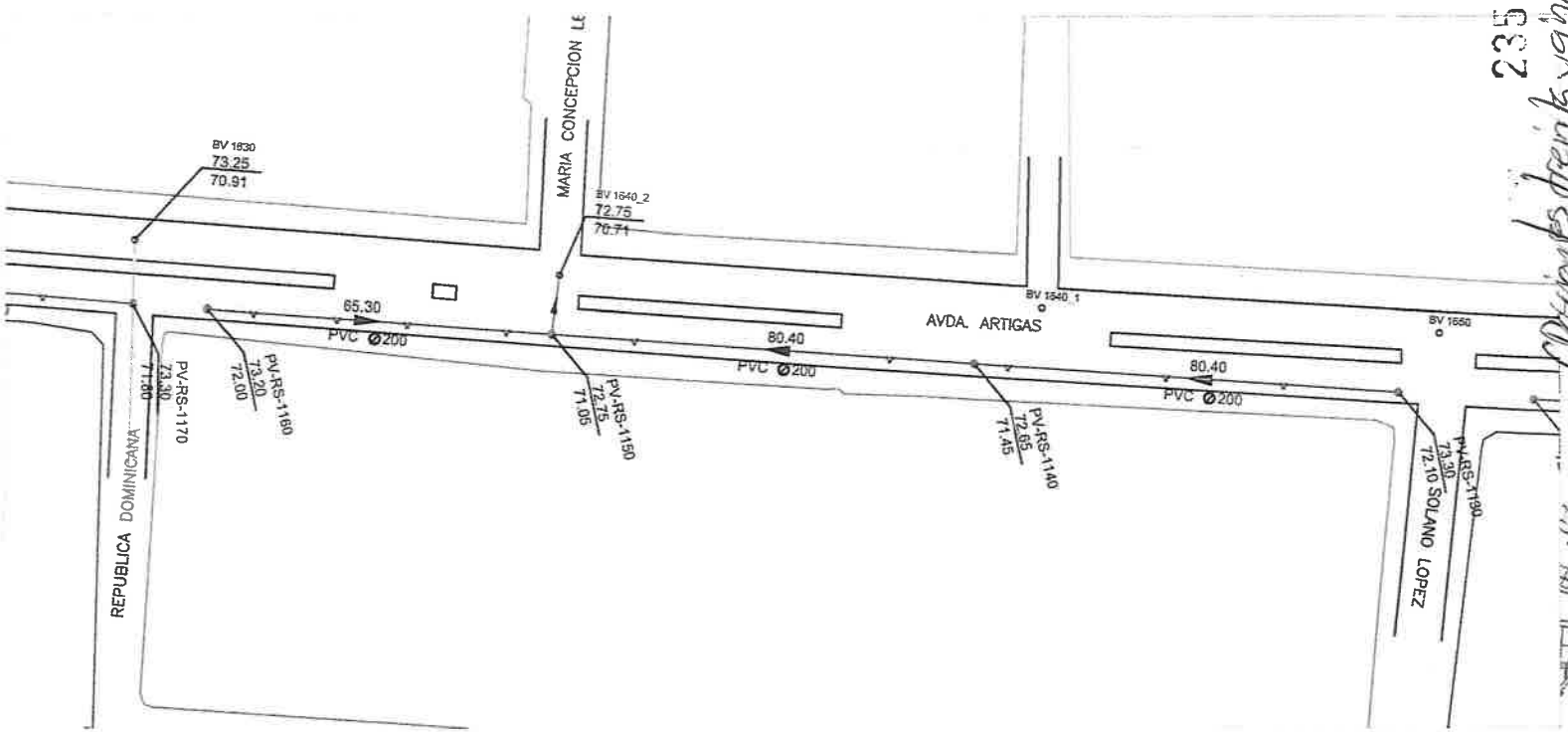
REVISIONES	
Nº	FECHA

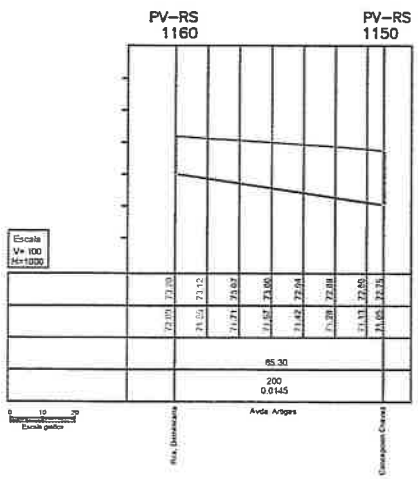
FIRMAS

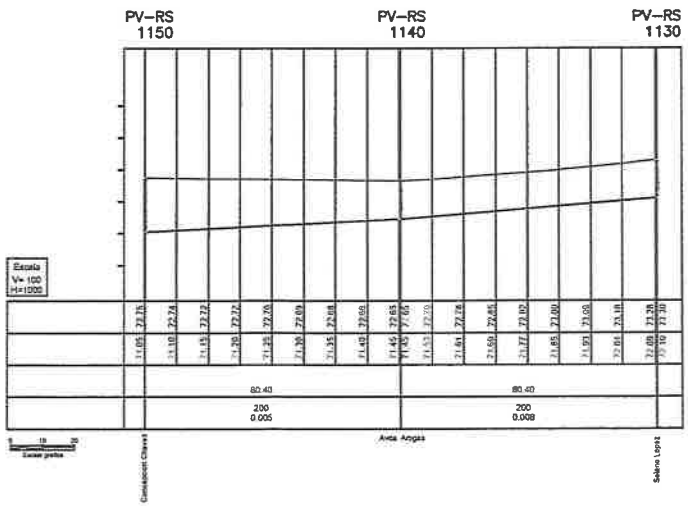
Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

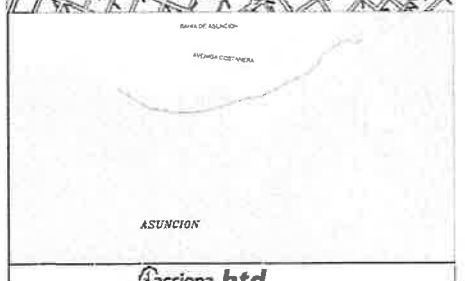
MOPC
APROBADO ..... VISTO ..... FECHA .....

PLANO Nº: AR12
ESCALA: H1:1000/V1:100









acciona btd

CONSORCIO ASI PARAGUAY - AT

"APOYO A LA PREPARACIÓN DEL PROGRAMA DE SANEAMIENTO INTEGRAL DE LA BAHIA Y AREA METROPOLITANA DE ASUNCION"

ESTUDIO DEFINITIVO Y DISEÑOS FINALES DE INGENIERIA DE LAS OBRAS PRIORITARIAS PARA EL SANEAMIENTO INTEGRAL DE LA BAHIA DE ASUNCION

CUENCA VARADERO

DISEÑOS FINALES DE LAS OBRAS PRIORITARIAS

REDES SECUNDARIAS AUXILIARES

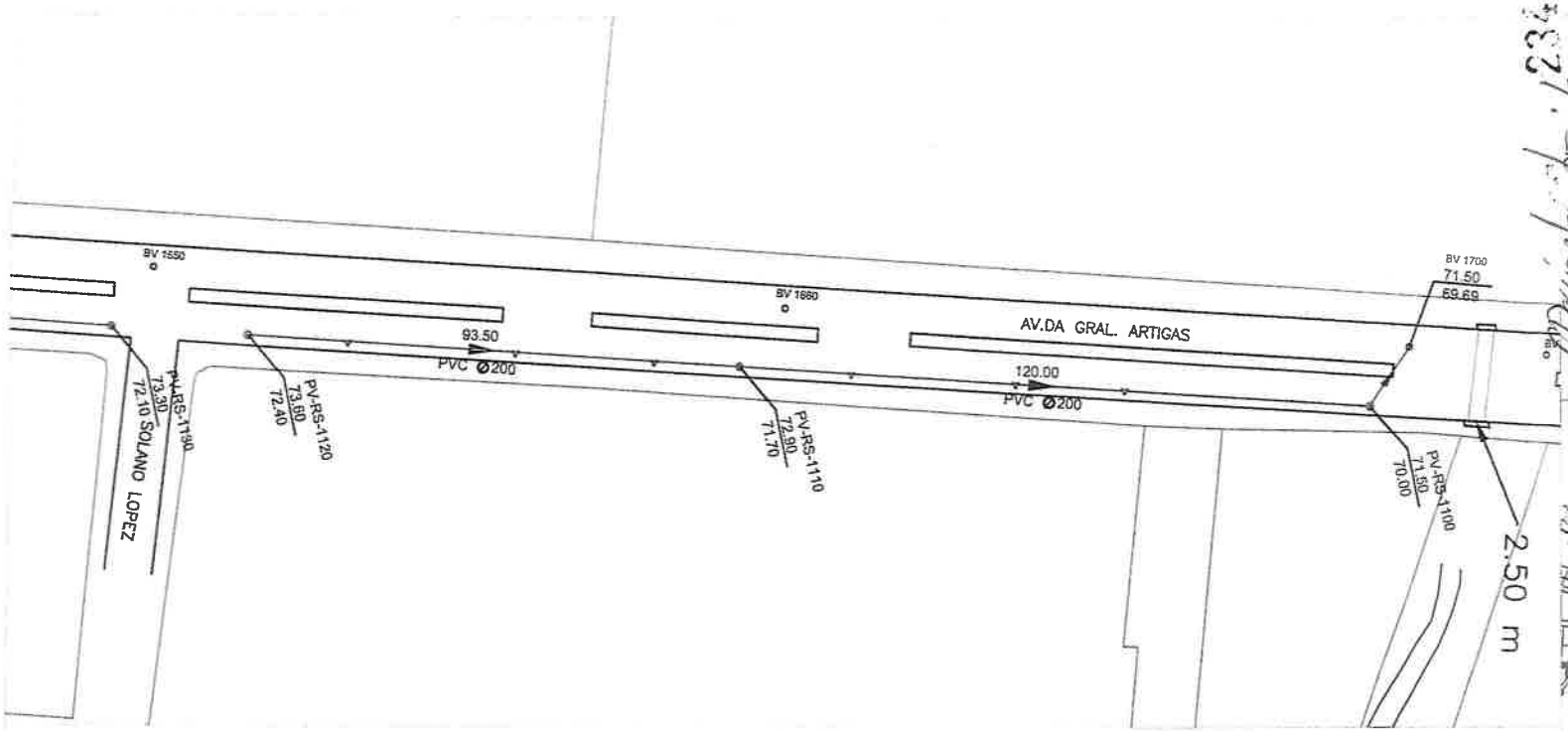
AVDA. ARTIGAS 2-6 005

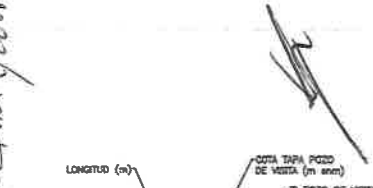
REVISIONES		FIRMAS
Nº	FECHA	
		Antonio Sanz Sanz Director de Obra
DIBUJADO POR:	DIBUJO:	VERIFICADO POR: CONSORCIO ASI PARAGUAY
MOPC APROBADO	VISTO / FECHA	PLANO Nº: AR13 ESCALA: H:1:1000/V:1:100

235

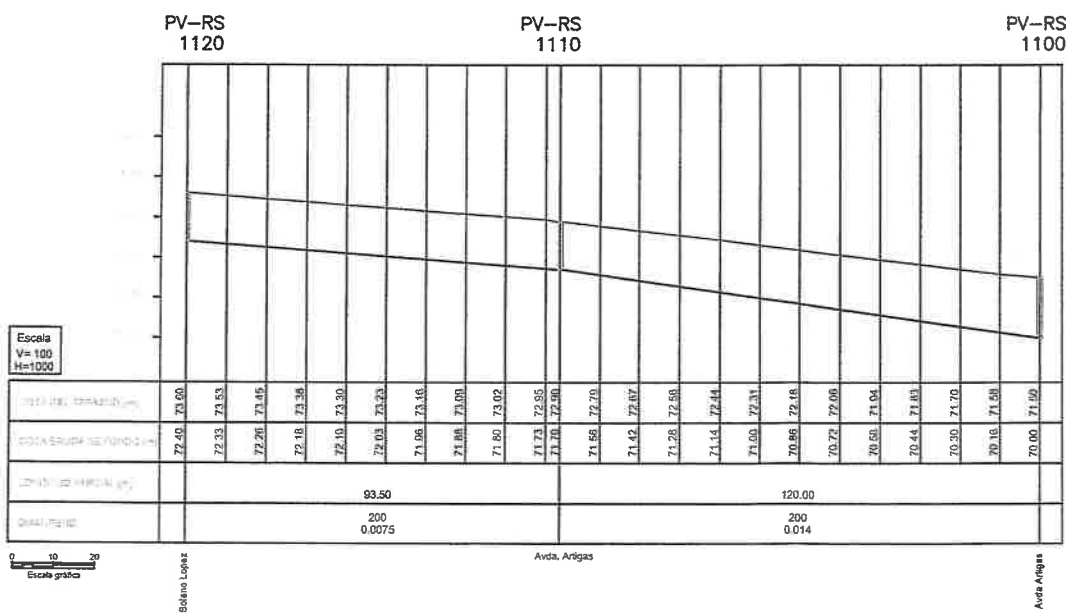
Quinientos treinta y cinco

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY





Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY



acciona
btd
CONSORCIO ASI PARAGUAY

"APOYO A LA PREPARACION DEL PROGRAMA DE SANEAMIENTO INTEGRAL DE LA BAHIA Y AREA METROPOLITANA DE ASUNCION"

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y DISEÑOS FINALES DE INGENIERIA DE LAS OBRAS PRIORITARIAS PARA EL SANEAMIENTO INTEGRAL DE LA BAHIA DE ASUNCION

CUENCA VARADERO

DISEÑOS FINALES DE LAS OBRAS PRIOPITARIAS

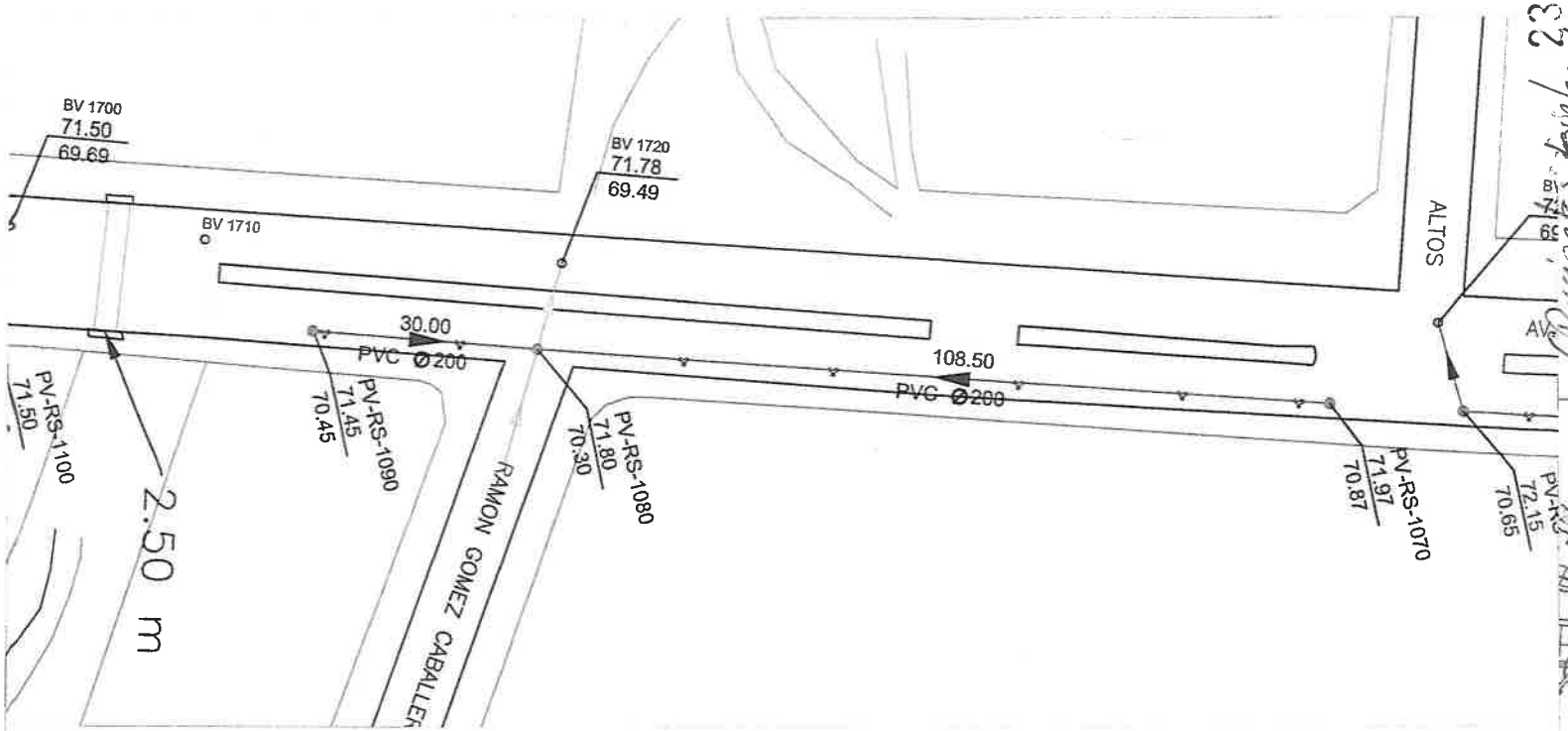
REDES SECUNDARIAS AUXILIARES
AVDA. ARTIGAS 3-6

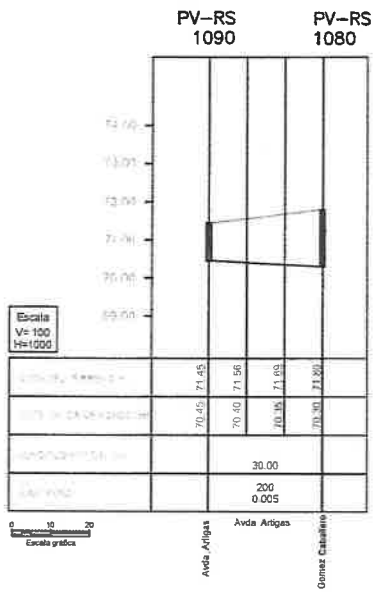
CC6

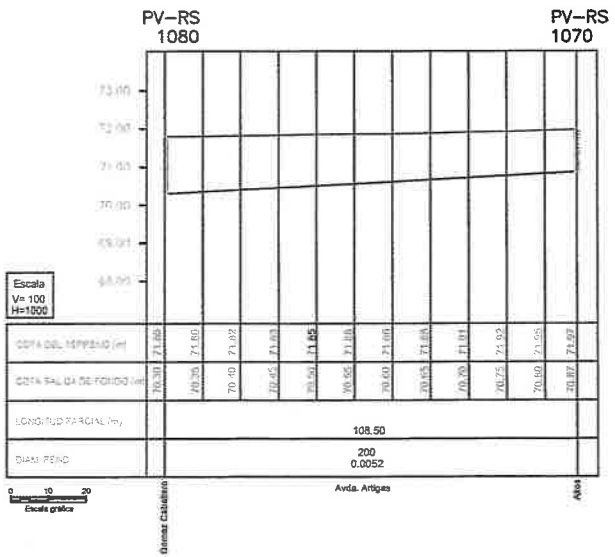
REVISIONES		FIRMAS
N°	FECHA	

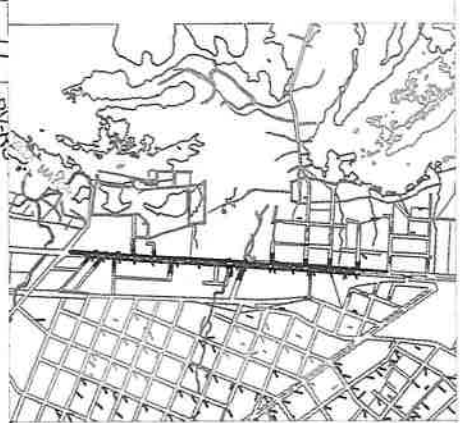
Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

MOPC	VISTO	PLANO N°	ESCALA
APROBADO	FECHA	AR14	H1:1000/V1:100









acciona btd

CONSORCIO ASI PARAGUAY

"APOYO A LA PREPARACION DEL PROGRAMA DE SANEAMIENTO INTEGRAL DE LA BAHIA Y AREA METROPOLITANA DE ASUNCION"

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y DISEÑOS FINALES DE INGENIERIA DE LAS OBRAS PRIORITARIAS PARA EL SANEAMIENTO INTEGRAL DE LA BAHIA DE ASUNCION

CUENCA VARADERO

DISEÑOS FINALES DE LAS OBRAS PRIORITARIAS

REDES SECUNDARIAS AUXILIARES

AVDA. ARTIGAS 4-6 007

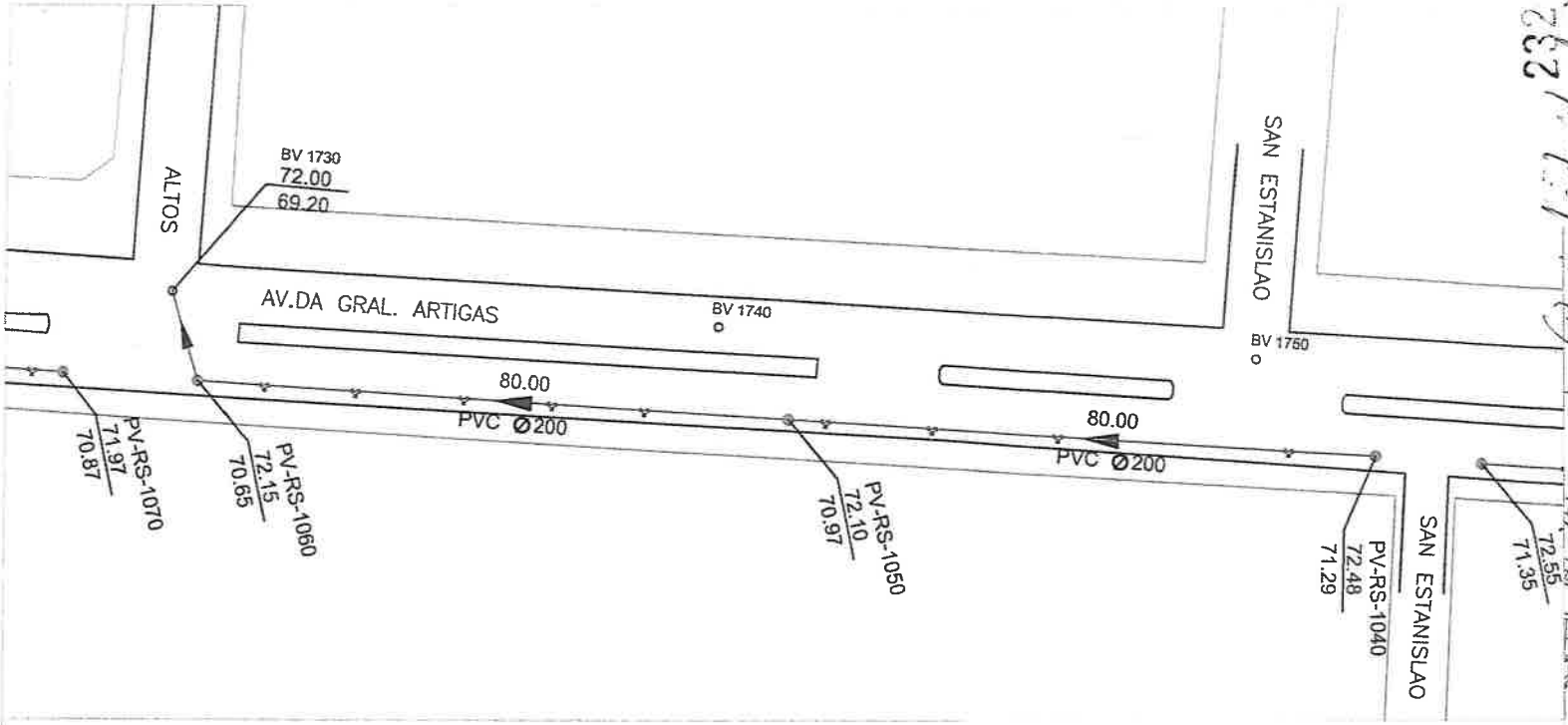
REVISIONES	
N°	FECHA

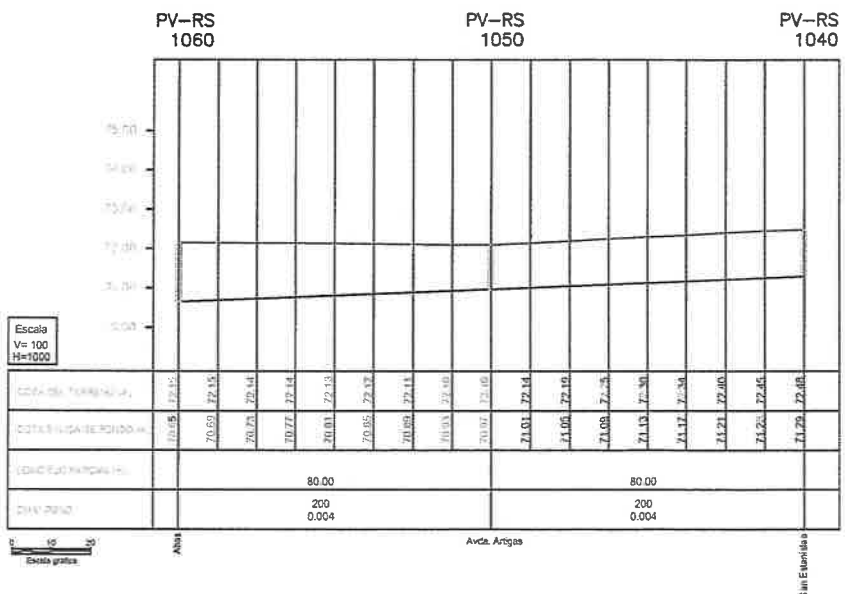
FIRMAS

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

MOPC
APROBADO
VISTO
FECHA

PLANO N° AR15
H1:1000/V1:100





Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

acciona btd
CONSORCIO ASI PARAGUAY

"APOYO A LA PREPARACIÓN DEL PROGRAMA DE SANEAMIENTO INTEGRAL DE LA BAHIA Y AREA METROPOLITANA DE ASUNCION"

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y DISEÑOS FINALES DE INGENIERIA DE LAS OBRAS PRIORITARIAS PARA EL SANEAMIENTO INTEGRAL DE LA BAHIA DE ASUNCION

CUENCA VARADERO

DISEÑOS FINALES DE LAS OBRAS PRIORITARIAS

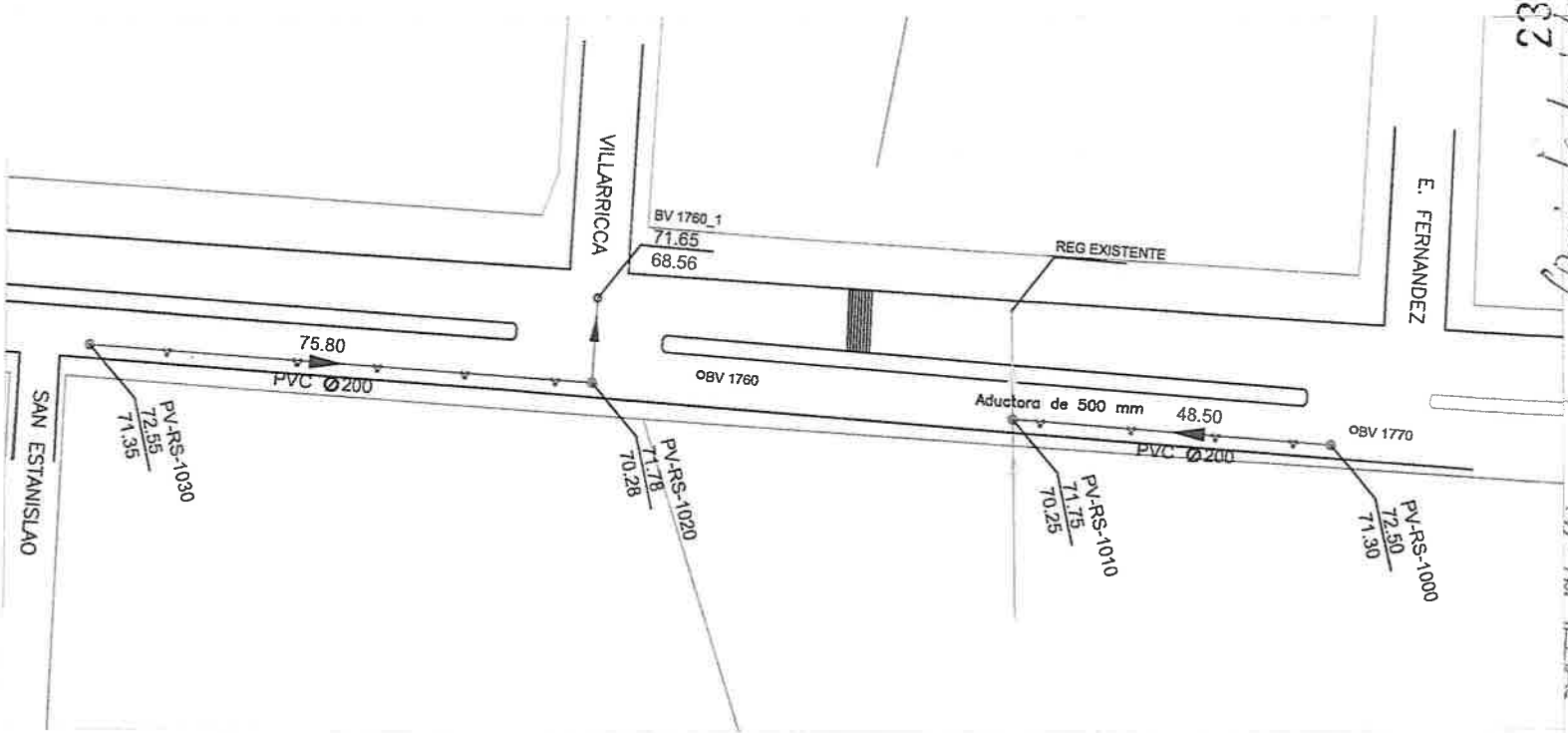
REDES SECUNDARIAS AUXILIARES
AVDA. ARTIGAS 5-6 008

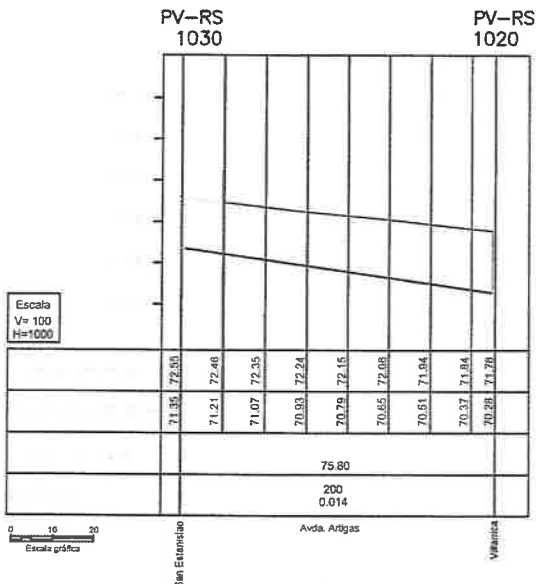
REVISIONES		FIRMAS
Nº	FECHA	

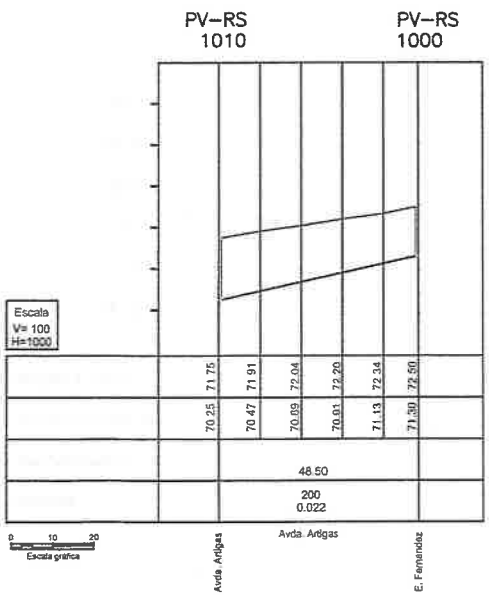
Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

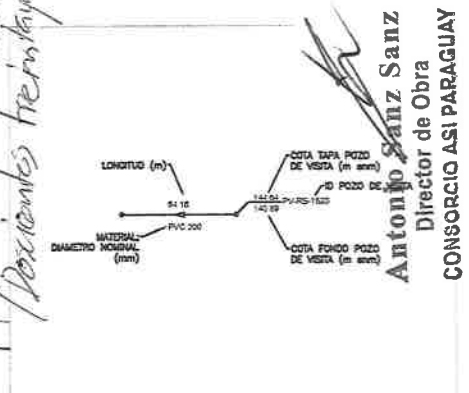
MOPC
APROBADO ____ VISTO ____ FECHA ____

PLANO Nº AR18 H1:1000/V1:100









Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

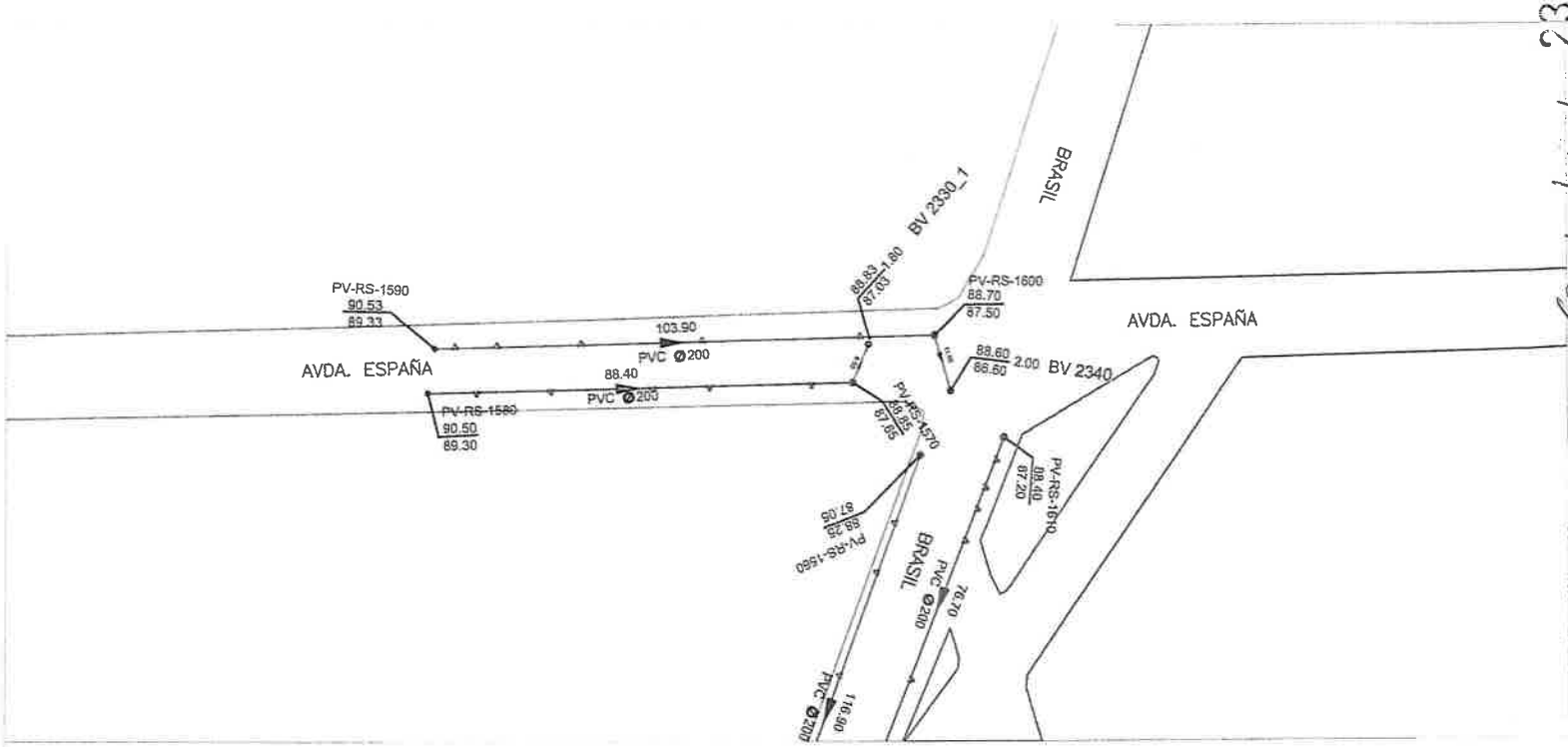
acciona btd

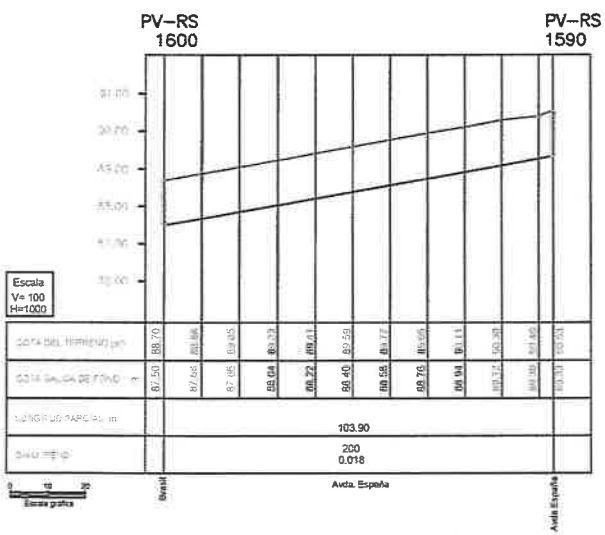
REVISIONES	
Nº	FECHA

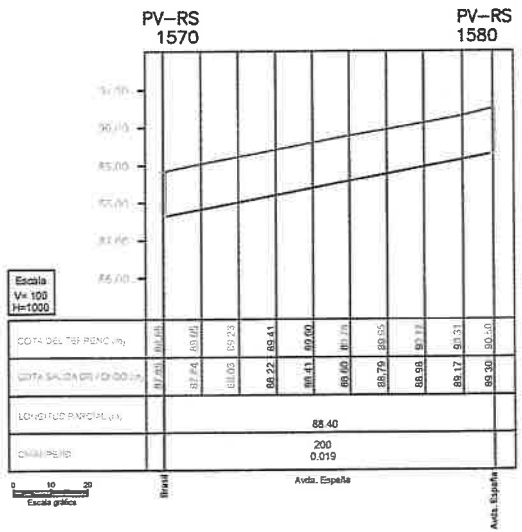
FIRMAS

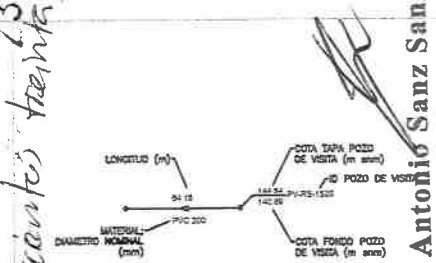
Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

MOPC
APROBADO
VISTO
FECHA
PLANO Nº:
ESCALA:









(Documento firmado) 230

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

acciona agua btd
CONSORCIO ASI PARAGUAY

"APOYO A LA PREPARACIÓN DEL PROGRAMA DE SANEAMIENTO INTEGRAL DE LA BAHIA Y AREA METROPOLITANA DE ASUNCIÓN"

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y DISEÑOS FINALES DE INGENIERÍA DE LAS OBRAS PRIORITARIAS PARA EL SANEAMIENTO INTEGRAL DE LA BAHÍA DE ASUNCIÓN

CUENCA VARADERO

DISEÑOS FINALES DE LAS OBRAS PRIORITARIAS

REDES SECUNDARIAS AUXILIARES

AVDA. ESPAÑA-BRASIL

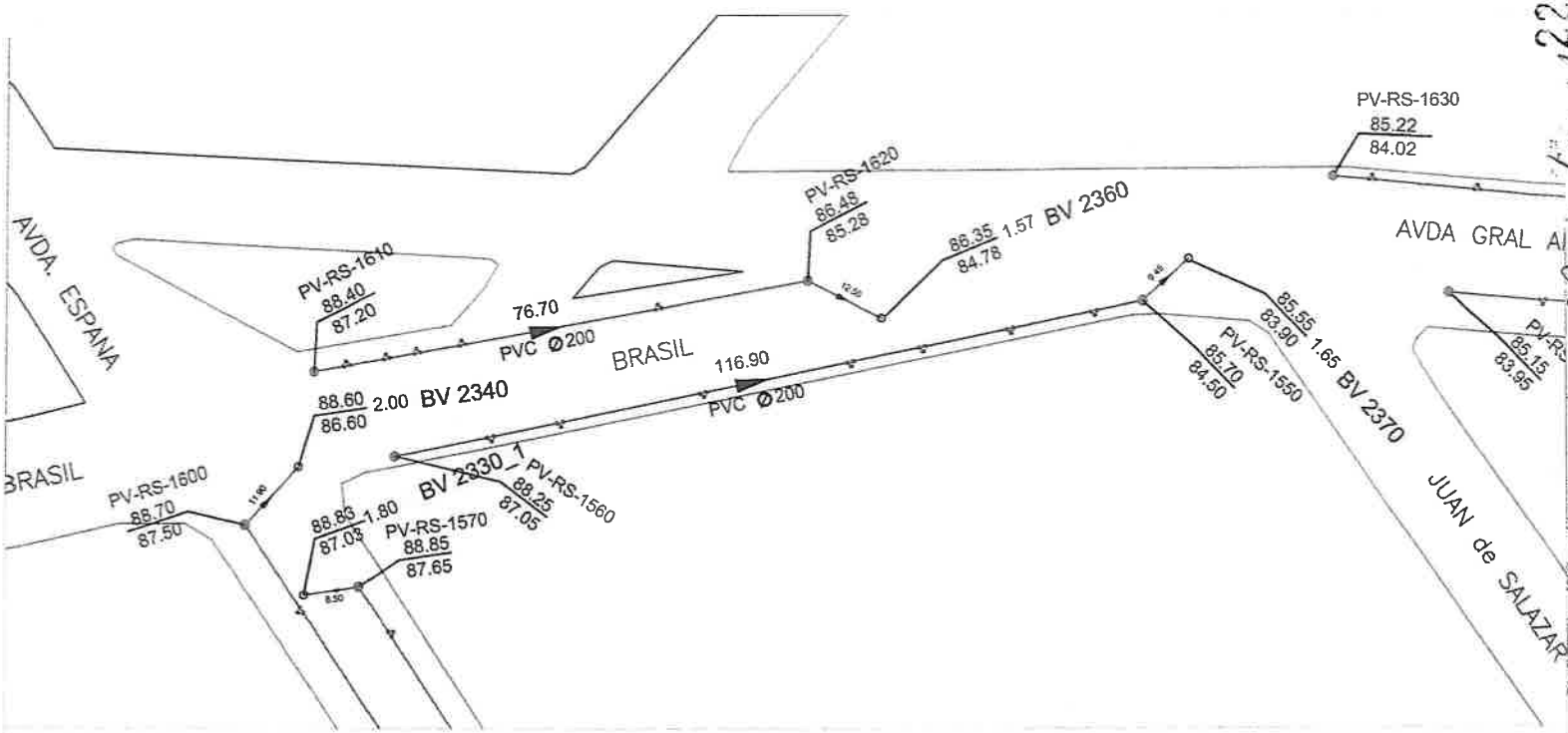
010

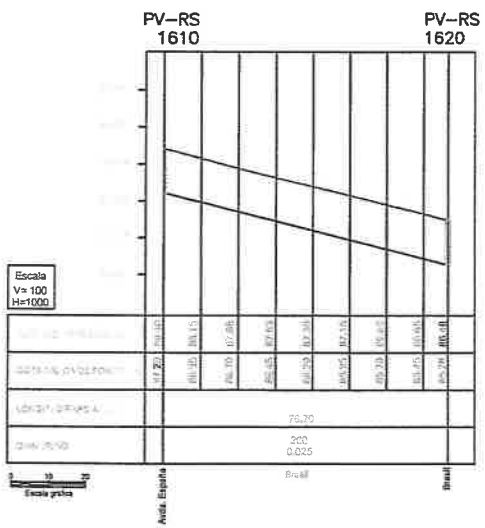
REVISIONES		FIRMAS
Nº	FECHA	
		Antonio Sanz San... Director de Obra CONSORCIO ASI PARAGUAY

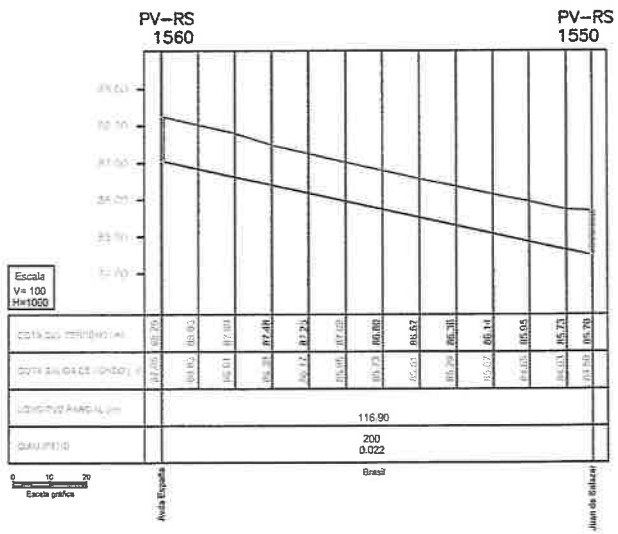
DISEÑO POR: ALDRETE — VERIFICADO POR: — APROBADO POR:

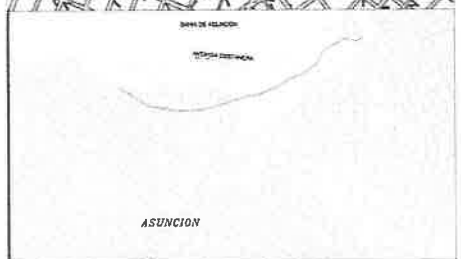
MOPC APROBADO — VISTO — FECHA

PLANO Nº: BV18 — ESCALA: H1:1000/V1:100









acciona btd

"APOYO A LA PREPARACION DEL PROGRAMA DE SANEAMIENTO INTEGRAL DE LA BAHIA Y AREA METROPOLITANA DE ASUNCION"

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y DISEÑOS FINALES DE INGENIERIA DE LAS OBRAS PRIORITARIAS PARA EL SANEAMIENTO INTEGRAL DE LA BAHIA DE ASUNCION

CUENCA VARADERO

DISEÑOS FINALES DE LAS OBRAS PRIORITARIAS

REDES SECUNDARIAS AUXILIARES

Brasil e/ España y Juan de Salazar 011

REVISIONES	
Nº	FECHA

FIRMAS

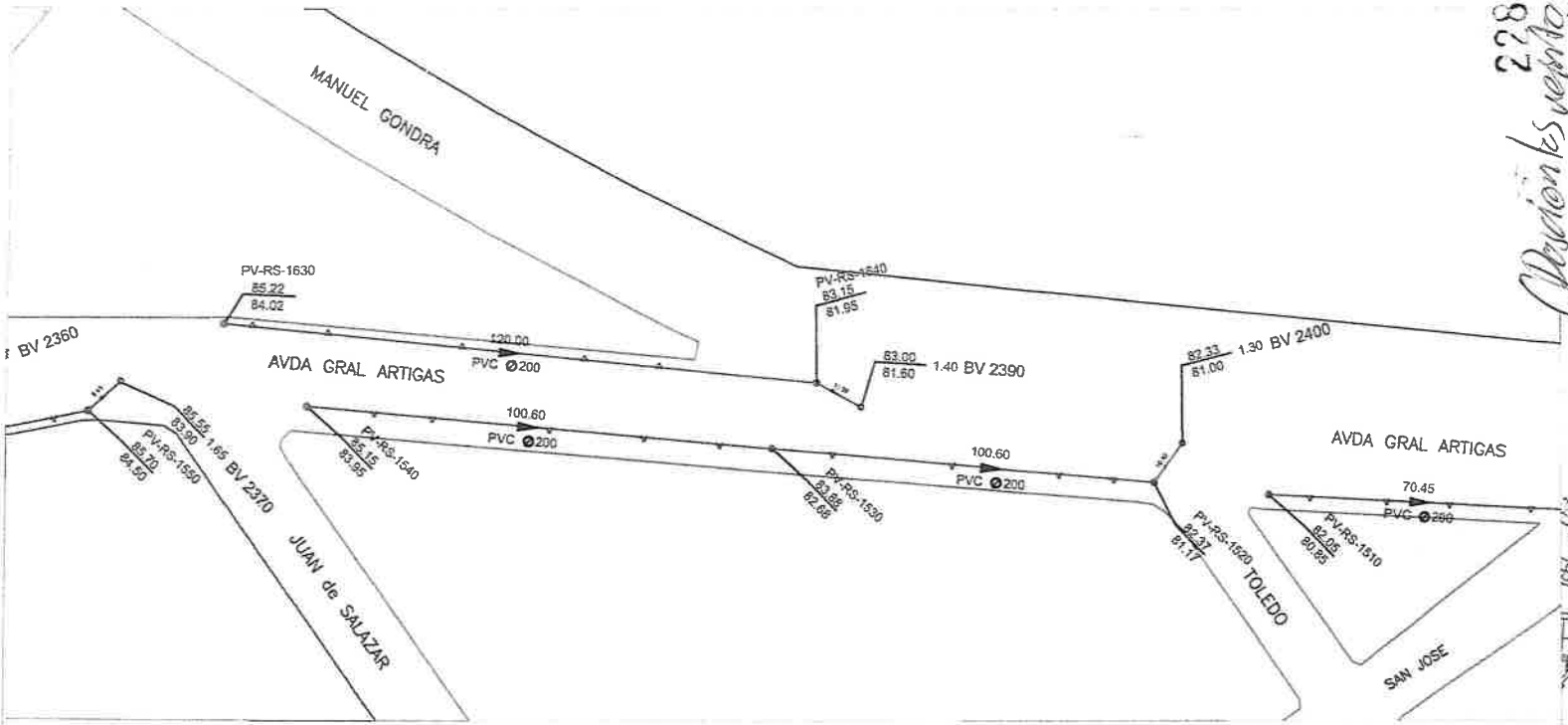
Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

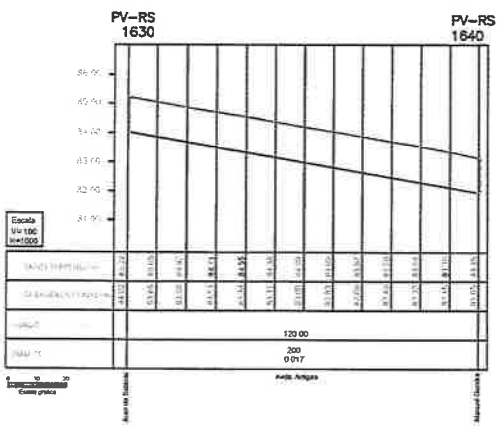
DISEÑO POR: SUMES | VERIFICADO POR: | PLANO Nº: BV20 | ESCALA: H1:1000 /V1:100

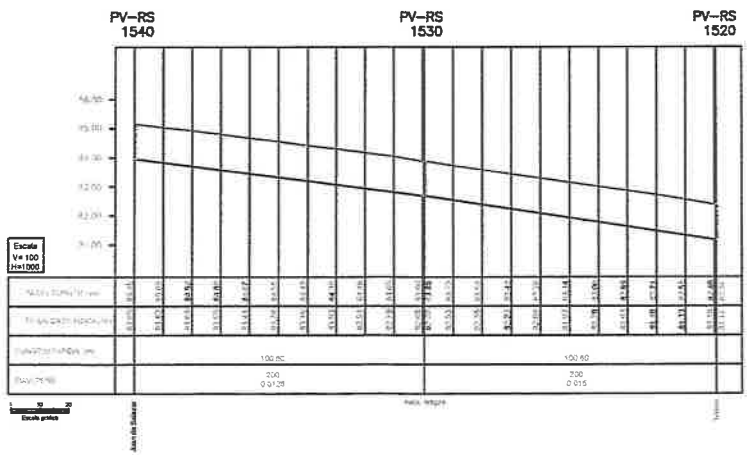
MOPC
APROBADO ____ VISTO ____ FECHA ____

Observaciones vecinos y nuevo 229

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY







ASUNCION

acciona btd

"APOYO A LA PREPARACIÓN DEL PROGRAMA DE SANEAMIENTO INTEGRAL DE LA BAHÍA Y AREA METROPOLITANA DE ASUNCION"

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y DISEÑOS FINALES DE INGENIERIA DE LAS OBRAS PRIORITARIAS PARA EL SANEAMIENTO INTEGRAL DE LA BAHÍA DE ASUNCION

CUENCA VARADERO

DISEÑOS FINALES DE LAS OBRAS PRIORITARIAS

REDES SECUNDARIAS AUXILIARES

Brasil e/ España y Juan de Salazar

012

REVISIONES		FIRMAS
Nº	FECHA	

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

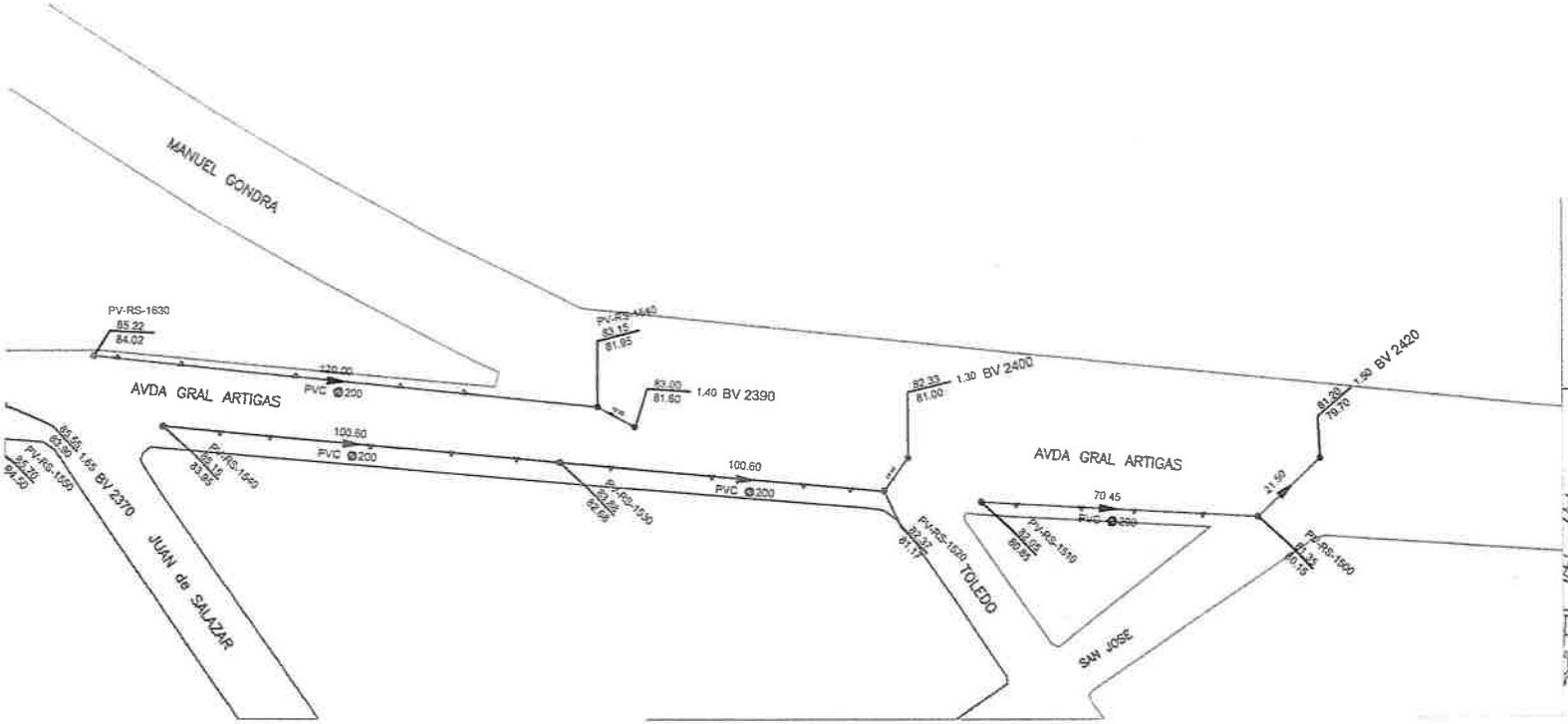
MOPC APROBADO

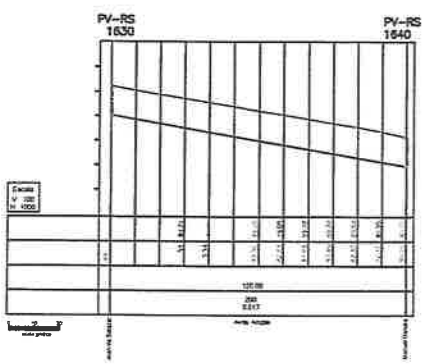
PLANO Nº: SV21

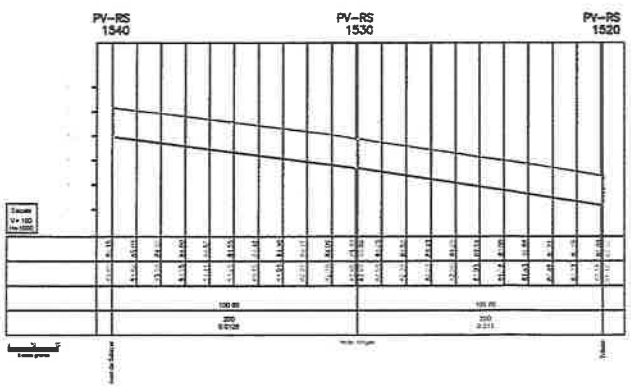
ESCALA: H1:1000/V1:100

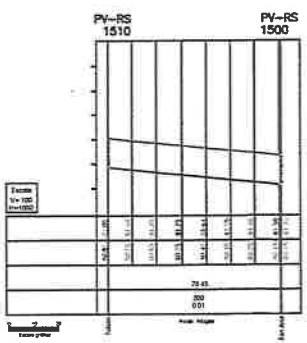
228

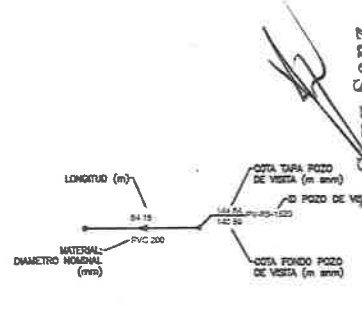
Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY





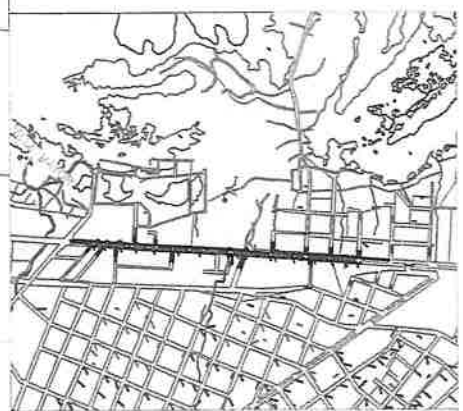






Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

227
(Doscientos veinte y siete)



acciona btd

"APOYO A LA PREPARACION DEL PROGRAMA DE SANEAMIENTO INTEGRAL DE LA BAHIA Y AREA METROPOLITANA DE ASUNCION"

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y DISEÑOS FINALES DE INGENIERIA DE LAS OBRAS PRIOPITARIAS PARA EL SANEAMIENTO INTEGRAL DE LA BAHIA DE ASUNCION

CUENCA YARADERO

DISEÑOS FINALES DE LAS OBRAS PRIORITARIAS

REDES SECUNDARIAS AUXILIARES

Avda Artigas e/Juan de Salazar y San Jose

REVISIONES		FIRMAS
Nº	FECHA	
DIBUJADO POR:	SUMATE	REVISADO POR:

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

MOPC
APROBADO _____ VISTO _____ FECHA _____

PLANO Nº: 3V22

ESCALA: H:1:1000 / V:1:100

013

Variación Nº 12: supresión del alcance de los trabajos en la subcuenca Florencio Villamayor:

-Fiscalización: carta J5C048-LT-481, con fecha 26/02/2019 ✓

-GPAS-MOPC: carta 172/2019, con fecha 21/03/2019 ✓

226

(Posición de vehículos y se)

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

COPIA

NIPPON KOEI LAC

Asunción, 26 de marzo de 2018

Carta J5C048-LT-481

Señor
ANTONIO SANZ SANZ
Director de Obra,
Consorcio ASI Paraguay.
Presente

Ref.: *Llamado MOPC N° 207/2015. OBRAS DE REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA BAHÍA DE ASUNCIÓN. CONTRATO SG. N° 46/2017.*
Asunto: *Se notifica suspensión temporal del plan de compra.-*

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, en relación al contrato de la referencia, con el fin de notificarle la suspensión temporal del plan de compra de los materiales y equipos electromecánicos necesarios para la construcción del sistema de saneamiento en la calle Florencio Villamayor, Barrio Ricardo Brugada (La Chacarita), según comunicación adjunta de la GPAS-MOPC N° 172/2019, manifestando que persisten los problemas sociales que impiden el inicio de las obras en la citada calle y que se comunicará oportunamente cuando se logren los acuerdos necesarios con la población, para comenzar la construcción en esta zona de obra.

Sin otro particular, aprovechamos para saludarlo cordialmente.

Firma Autorizada:
Nombre y Cargo del Signatario: José Ángel Sánchez G.
Gerente de Fiscalización
Nombre de La Firma: Consorcio Nippon Koei LAC
Dirección: Pdte. Franco y Ayolas, Edificio Ayfra, Piso 7, Bloque B

ING. JOSÉ ANGEL SANCHEZ
GERENTE DE FISCALIZACION
CONSORCIO NIPPON KOEI LAC

acciona Agua otd
CONSORCIO ASI PARAGUAY
MESA DE ENTRADA
Fecha: 26/03/19

225

(Doscientos veinticinco)

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

NOTA GPAS-MOPC Nº 172 /2019

Asunción, 21 de marzo de 2019

Ing.
José Angel Sánchez
Gerente de Fiscalización
CONSORCIO NIPPON KOEI LAC
Presidente Franco Nº 780 y Ayolas, Edificio Ayfra, Bloque B, Piso 7.
Ciudad

Ref.: PRESTAMOS N° 3393/OC-PR y 3394/BL-PR.
Contrato S.G. Ministro Nº 498/2016. "Contratación de firmas consultoras para la fiscalización de las obras de la Bahía de Asunción – Cuenca de Varadero, Cuenca de Bella Vista y Colector Florencio Villamayor"

Asunto: Suspensión temporal del plan de compra de materiales y equipos para Florencio Villamayor.

Tengo el agrado de dirigirme a Usted, en el marco del contrato de la referencia, para solicitarle que a la brevedad comunique al contratista Consorcio ASI Paraguay, la suspensión temporal del plan de compra de los materiales y equipos electromecánicos necesarios para la construcción del sistema de saneamiento en Florencio Villamayor, en el Barrio Ricardo Brugada (La Chacarita).

A la fecha, persisten los problemas sociales que han impedido el inicio de las obras en la Calle Florencio Villamayor y sectores adyacentes, que incluyen la colocación de 2,2 km de colectores de alcantarillado por gravedad, 1,4 km de tuberías de impulsión, 2 cámaras disipadoras de carga y 2 estaciones de bombeo de aguas residuales (EB01 y EB02).

El equipo técnico y social continúa participando en las reuniones y asambleas con los dirigentes y vecinos del Barrio Ricardo Brugada, a fin de lograr la aceptación del proyecto. En este sentido, se comunicará oportunamente cuando se logren los acuerdos necesarios con la población, para comenzar la construcción.

Sin otro particular, me despido de Usted, con mi más alta consideración y estima.

MESA DE ENTRADA
CONSORCIO NIPPON KOEI LAC
OFICINA
22 . 03 . 19
Firma
Hora 08:33 hs

Ing. Zoilo Benitez B, Gerente
Gerencia de Proyectos de Agua y Saneamiento
G.P.A.S.

MFM

Desiontes verdes
Cuenta

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

Variación Nº 13: respuesta a órdenes de servicio de supervisión de GPAS-MOPC. Carteles informativos adicionales de las obras del microtúnel

-Fiscalización: carta J5C048-LT-792, con fecha 08/01/2020 ✓

-GPAS-MOPC: Orden de supervisión Nº3- con fecha 13/06/2019 ✓

-GPAS-MOPC: Orden de supervisión Nº1- con fecha 07/01/2020 ✓

-Consorcio ASI Paraguay: Nota 239.2019.0595, con fecha 07/08/2019 ✓

-Consorcio ASI Paraguay: Nota 006.2020.0755 con fecha 09/01/2020 ✓

223
(Doscientos veinte y tres)

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
UNIDAD EJECUTORA DE PROYECTOS BID-MOPC
GERENCIA DE PROYECTOS DE AGUA Y SANEAMIENTO
ORDEN DE SERVICIO Nº 1/2020

Contrato de Fiscalización N° 498/2016

OBRA:	Obras de rehabilitación y Ampliación de la Red de alcantarillado sanitario y construcción de planta de tratamiento de aguas residuales en la Bahía de Asunción.
CONTRATANTE:	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
FISCALIZACION:	Consorcio NIPON KOEI LAC
CONTRATISTA:	Consorcio Sanitario ASI PARAGUAY (ACCIONA AGUA S.A.U. BTD-PROYECTOS 12 S.A.)
ASUNTO:	Solicitud de construcción de cartel publicitario para el proyecto de rehabilitación de las redes del alcantarillado sanitario en la Bahía de Asunción.
FECHA:	07/01/2020

A: Ing. Jorge Inacio Martins Viana, Gerente de fiscalización
CC: Ing. Antonio Sanz, Director de Obra- Contratista

Se solicita a la consultora de fiscalización NIPPON KOEI LAC, proceder a la comunicación correspondiente al contratista ASI PARAGUAY, que deberá efectuar en carácter de urgencia, la construcción de 2 carteles publicitarios, para que sean instalados en la avenida España.

Datos para cartel de pie movible "Obras de Alcantarillado"

- Base pata de 60x60mm, 1,20 mm de pared rellenado con arena para mejor estabilidad para que no caiga ante vientos fuertes etc., pintado con dos manos de antioxidante negro.

-Tamaño de Cartel 2 x 1m., bastidor de metal 20x20mm., 1,20mm de pared base de chapa negra N° 22 pintado con dos manos de antioxidante negro.

- Impresión tela vinílica en impresora 720 impresión para exteriores, duradero en la intemperie.

Contenido del cartel, ver imagen adjunta.

Se ruega a la consultora de Fiscalización NIPPON KOEI LAC, el estricto control sobre el cumplimiento de la presente Orden de Servicio de la supervisión de la GPAS/UEP/MOPC.

Supervisión	CAPSOH-MOPC
Ing. Hugo Balcázar **Coordinador de obras**	*Ing. Zoilo Benítez* **CAPSOH -MOPC**

221
(Doscientos veinte uno)
Folio 2 (dos)

MESA DE ENTRADA
CONSORCIO NIPPON KOEI LAC
FECHA:
JR 08/01/2020
BBuenos
15:28 hs

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

VICEMINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

PROGRAMA DE SANEAMIENTO INTEGRAL DE LA BAHIA Y ÁREA METROPOLITANA DE ASUNCIÓN

Contrato "Obras de Rehabilitación y ampliación de la red de alcantarillado sanitario y construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales en la bahía de Asunción y ciudad de San Lorenzo para el Lote N° 1: Asunción".		
CONTRATISTA	**GERENCIA DE PROYECTOS DE AGUA Y SANEAMIENTO GPAS/UEP/MOPC**	**ORDEN DE SERVICIO SUPERVISIÓN N° 03**
CONTRATO N° 46/2017	**CONSORCIO ASI PARAGUAY**	
REFERENCIA: Producción de carteles y volantes para comunicación de avances de las obras sobre la Av. Artigas.		
Atendiendo al pedido de la Dirección de Comunicación del MOPC, Memorandum D.C. N° 95/2019, se solicita: 1. Producción y colocación de dos carteles con medidas 3x2 m, en la vía pública, conforme al diseño que será remitido en formato digital. Lugares donde deben ser instalados: uno en Av. Artigas y Av. Venezuela orientado para que sea visible para quienes entran a la ciudad, otro en Av. Artigas y Av. Gral. Santos, orientado para que sea visible para quienes salen de la ciudad. La intención de los mismos es comunicar los trabajos que se están realizando y señalar los límites de la zona de trabajo. 2. Producción y colocación de dos carteles con el mismo diseño que los anteriores, pero de menores dimensiones: se sugiere una medida mínima de 1,5 x 1 m. Los mismos deben ser instalados 50 a 100 m antes del inicio y el fin de la zona de trabajo que se encuentra activa. Estos carteles deben poder ser desplazados con facilidad a medida que las obras avanzan. 3. Impresión de 5.000 volantes para distribuir en los ómnibus que circulan por la Av. Artigas, en la zona de las obras. El diseño de este material será aportado en breve, tendrá en una cara el mismo contenido del cartel y en la otra información sobre las obras. Los volantes serán distribuidos por personal del MOPC.		
13/06/2019 Fecha de emisión	Firma Gerente GPAS/MOPC	Ing. Zoilo Benítez Aclaración de firma
/ / Fecha de recepción	Firma Consorcio ASI Paraguay	Aclaración de firma

acciona btd
CONSORCIO ASI PARAGUAY
MESA DE ENTRADA
Fecha 13/06/19
Hora 12:20

MC/MF

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

acciona btd Agua

CONSORCIO ASI PARAGUAY

Fecha 7 de Agosto de 2019
Asunción, Paraguay.

Comunicación 239.2019.0595

Ing. **JOSE ANGEL SANCHEZ**
Gerente de Fiscalización NIPPON-KOEI LAC
Edifico Ayfra. Bloque A. Piso 10.
Presidente Franco, 780.
Asunción-Paraguay.

REFERENCIA: "OBRAS DE REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA BAHÍA DE ASUNCIÓN Y CIUDAD DE SAN LORENZO- **LOTE Nº1 ASUNCIÓN"**

ASUNTO: Respuesta a orden de servicio de supervision nº 3. Cartelería informativa sobre Avda. Artigas.

ANEXOS: 1 y 2

Nos es grato dirigirnos a Usted en el marco del contrato de referencia para remitir la propuesta económica relativa a la producción y colocación en la Avda. Artigas de carteles públicos informativos del avance de las obras de construcción del colector principal de saneamiento con tecnología de microtúnel, en respuesta a la orden de servicio de supervisión nº 3.

La planilla económica contempla 4 carteles de tamaño 3,00 x 2,00 y otros 4 de tamaño 1,50 x 1,00 m, correspondientes al suministro efectivo de 4 unidades y otras 4 de reposición en caso necesario.

Se adjuntan los siguientes anexos a esta comunicación:

Anexo nº 1: planilla económica. APUNs

Anexo nº 2: copia de la orden de servicio de supervisión nº 3.

Sin otro particular, y estando a sus gratas órdenes para cualquier información adicional que requiera, se despide de Usted,

Muy atentamente,

Por el CONSORCIO ASI PARAGUAY

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

Antonio Sanz Sanz
Director de Proyecto

219
(Doscientos diez
nueve

MESA DE ENTRADA
CONSORCIO NIPPON KOEI LAC
FECHA:
08 , 08 , 19

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

ANEXO Nº 1 – Planilla econcómica y APUNs

218
(Doscientos diez y ocho)

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

ANEXO 12 - Producción y colocación de carteles sobre Avda. Artigas para comunicación de avance de los trabajos

PLANILLA DE TRABAJOS DE NUEVA EJECUCIÓN					
Rubro 4: Red Primaria - Colectores Sanitarios de Artigas					
Item N°	**DESCRIPCION**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**PRECIO UNITARIO**	**PARCIAL**
OE-21	Producción y colocación de carteles con dimensiones de 3m x 2m, en la vía pública (incluso reposición)	Un.	4,00	4.938.049	19.752.196
	Cantidades solicitadas		2,00		
	Cantidades estimadas a reponer		2,00		
OE-22	Producción y colocación de carteles con dimensiones de 1,5m x 1m, en la vía pública.	Un.	4,00	1.809.069	7.236.276
	Cantidades solicitadas		2,00		
	Cantidades estimadas a reponer		2,00		
				Total Nueva ejecución	26.988.472
				Monto del Contrato Original	174.447.301.432
				PORCENTAJE DE INCIDENCIA	0,0155%

217

(Doscientos diez y siete)

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

FORMULARIO DE COMPOSICIÓN DE PRECIOS UNITARIOS		
Nombre Legal del Oferente:	CONSORCIO ASI PARAGUAY	Llamado MOPC Nº 207/15

Fecha:	
Item Nº:	Produccion y colocación de cartel con dimensiones de 3,00 x 2,00 m en Avda Artigas para aviso informativo de obras de microtúnel

Obra: Rehabilitación y ampliación de la red de alcantarillado sanitario y construcción de planta de tratamiento de aguas residuales en la Bahia de Asuncion y San Lorenzo			Unidad:	Ud
A- Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c/ equipo	Costo Gs.	Costo Total Gs.
Herramientas menores		8,00	8.000	64.000
				0
			A) Total Gs.	64.000
B- Mano de Obra	Cantidad de Trabajadores	Horas de c/ Trabajador	Costo Gs.	Costo Total Gs.
Oficial	1	8	12.500	100.000
Ayudante	3	8	9.519	228.456
				0
			B) Total Gs.	328.456
C- Producción de equipo p/h	1,60	Costo Horario (A+B):		392.456
D- Costo Unitario de la Ejecución (A+B)/C = D				245.285
E- Materiales	Unidad	Consumo	Costo Gs.	Costo Total Gs.
Cartel de enchapado tela vinílica en adhesivo dimensiones 3,00 x 2,00 m, sobre bastidor metálico	1	1,00	3.080.000	3.080.000
			E- Total Gs.	3.080.000
F- Transporte	DMT KM	Consumo	Costo Gs.	Costo Total Gs.
			F- Total Gs.	0
Costo Directo Total [D+E+F]				3.325.285 Gs.
Gastos Generales [% s/ (CDT)] (GG)			25,00%	831.321 Gs.
Beneficios e Impuestos [% s/ (CDT)] (Bel)			10,00%	332.529 Gs.
Costo Unitario [CDT + GG + CF +Bel] (CU)				4.489.135 Gs.
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)			10,00%	448.914 Gs.
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]				4.938.049 Gs.

216

(Doscientos diez y seis)

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

FORMULARIO DE COMPOSICIÓN DE PRECIOS UNITARIOS				
Nombre Legal del Oferente:	CONSORCIO ASI PARAGUAY			Llamado MOPC Nº 207/15
Fecha:				
Item Nº:	Produccion y colocación de cartel con dimensiones de 3,00 x 2,00 m en Avda Artigas para aviso informativo de obras de microtúnel			
Obra: Rehabilitación y ampliación de la red de alcantarillado sanitario y construcción de planta de tratamiento de aguas residuales en la Bahia de Asuncion y San Lorenzo			Unidad:	Ud
A- Equipo a Utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c/ equipo	Costo Gs.	Costo Total Gs.
Herramientas menores		8,00	8.000	64.000
				0
			A) Total Gs.	64.000
B- Mano de Obra	Cantidad de Trabajadores	Horas de c/ Trabajador	Costo Gs.	Costo Total Gs.
Oficial	1	8	12.500	100.000
Ayudante	3	8	9.519	228.456
				0
			B) Total Gs.	328.456
C- Producción de equipo p/h	1,60	Costo Horario (A+B):		392.456
D- Costo Unitario de la Ejecución (A+B)/C = D				245.285
E- Materiales	Unidad	Consumo	Costo Gs.	Costo Total Gs.
Cartel de enchapado tela vinílica en adhesivo dimensiones 3,00 x 2,00 m, sobre bastidor metálico	1	1,00	3.080.000	3.080.000
			E- Total Gs.	3.080.000
F- Transporte	DMT KM	Consumo	Costo Gs.	Costo Total Gs.
			F- Total Gs.	0
Costo Directo Total [D+E+F]				3.325.285 Gs.
Gastos Generales [% s/ (CDT)] (GG)			25,00%	831.321 Gs.
Beneficios e Impuestos [% s/ (CDT)] (Bel)			10,00%	332.529 Gs.
Costo Unitario [CDT + GG + CF +Bel] (CU)				4.489.135 Gs.
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)			10,00%	448.914 Gs.
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]				4.938.049 Gs.

215

(Doscientos quince)

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

ANEXO Nº 2 – Orden de servicio Nº 3

214
(Doscientos catorce)

Antonio Sanz San
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUA

Antonio Sanz San
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGU

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GOBIERNO NACIONAL Paraguay de la gente

"Programa de Saneamiento Integral de la Bahía y Área Metropolitana de Asunción"
PRESTAMOS 3393/OC-PR y 3394/BL-PR

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
VICEMINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

PROGRAMA DE SANEAMIENTO INTEGRAL DE LA BAHIA Y ÁREA METROPOLITANA DE ASUNCIÓN

Contrato "Obras de Rehabilitación y ampliación de la red de alcantarillado sanitario y construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales en la bahía de Asunción y ciudad de San Lorenzo para el Lote N° 1: Asunción".		
CONTRATISTA	**GERENCIA DE PROYECTOS DE AGUA Y SANEAMIENTO GPAS/UEP/MOPC**	**ORDEN DE SERVICIO SUPERVISIÓN N° 03**
CONTRATO N° 46/2017	**CONSORCIO ASI PARAGUAY**	
REFERENCIA: Producción de carteles y volantes para comunicación de avances de las obras sobre la Av. Artigas.		

Atendiendo al pedido de la Dirección de Comunicación del MOPC, Memorandum D.C. N° 95/2019, se solicita:

1. Producción y colocación de dos carteles con medidas 3x2 m, en la vía pública, conforme al diseño que será remitido en formato digital. Lugares donde deben ser instalados: uno en Av. Artigas y Av. Venezuela orientado para que sea visible para quienes entran a la ciudad, otro en Av. Artigas y Av. Gral. Santos, orientado para que sea visible para quienes salen de la ciudad. La intención de los mismos es comunicar los trabajos que se están realizando y señalar los límites de la zona de trabajo.
2. Producción y colocación de dos carteles con el mismo diseño que los anteriores, pero de menores dimensiones: se sugiere una medida mínima de 1,5 x 1 m. Los mismos deben ser instalados 50 a 100 m antes del inicio y el fin de la zona de trabajo que se encuentra activa. Estos carteles deben poder ser desplazados con facilidad a medida que las obras avanzan.
3. Impresión de 5.000 volantes para distribuir en los ómnibus que circulan por la Av. Artigas, en la zona de las obras. El diseño de este material será aportado en breve, tendrá en una cara el mismo contenido del cartel y en la otra información sobre las obras. Los volantes serán distribuidos por personal del MOPC.

13/06/2019 Fecha de emisión	Firma Gerente GPAS/MOPC	Ing. Zoilo Benítez Aclaración de firma
/ / Fecha de recepción	Firma Consorcio ASI Paraguay	Aclaración de firma

(Doscientos trece) 213

acciona btd
CONSORCIO ASI PARAGUAY
MESA DE ENTRADA
13 / 06 / 19

Antonio Sanz San
Director de Obra

MC/MF

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

Asunción, 08 de Enero de 2020

Carta J5C048-LT-792

Señor
ANTONIO SANZ SANZ
Director de Obra,
Consorcio ASI Paraguay
Presente

Ref.: *Llamado MOPC N° 207/2015. OBRAS DE REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA BAHÍA DE ASUNCIÓN Y CIUDAD DE SAN LORENZO-* ***LOTE N° 1 ASUNCIÓN.*** *CONTRATO SG. N° 46/2017.*
Asunto: Remisión de Orden de Servicio de la Supervisión N° 1/2020.-

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted, en relación al Contrato de referencia, con el objeto de remitir la Orden de Servicio de la Supervisión N° 1/2020, mediante la misma se solicita la construcción de 2 (dos) carteles publicitarios móviles que inicialmente deben ser instalados en la Avda. España, con carácter de urgencia.

Sin otro particular, aprovechamos para saludarlo cordialmente.

Firma Autorizada:
Nombre y Cargo del Signatario: Jorge I. Martins Viana
Gerente de Fiscalización
Nombre de La Firma: Consorcio Nippon Koei LAC.
Dirección: Pdte. Franco y Ayolas, Edificio Ayfra, Piso 7, Bloque B

212
(Doscientos doce)
Folio 1 (un)

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GOBIERNO NACIONAL Paraguay de la gente

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
UNIDAD EJECUTORA DE PROYECTOS BID-MOPC
GERENCIA DE PROYECTOS DE AGUA Y SANEAMIENTO
ORDEN DE SERVICIO Nº **1/2020**

Contrato de Fiscalización N° 498/2016

OBRA:	Obras de rehabilitación y Ampliación de la Red de alcantarillado sanitario y construcción de planta de tratamiento de aguas residuales en la Bahía de Asunción.
CONTRATANTE:	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
FISCALIZACION:	Consorcio NIPON KOEI LAC
CONTRATISTA:	Consorcio Sanitario ASI PARAGUAY (ACCIONA AGUA S.A.U. BTD-PROYECTOS 12 S.A.)
ASUNTO:	Solicitud de construcción de cartel publicitario para el proyecto de rehabilitación de las redes del alcantarillado sanitario en la Bahía de Asunción.
FECHA:	07/01/2020

A: Ing. Jorge Inacio Martins Viana, Gerente de fiscalización
CC: Ing. Antonio Sanz, Director de Obra- Contratista

Se solicita a la consultora de fiscalización NIPPON KOEI LAC, proceder a la comunicación correspondiente al contratista ASI PARAGUAY, que deberá efectuar en carácter de urgencia, la construcción de 2 carteles publicitarios, para que sean instalados en la avenida España.

Datos para cartel de pie movible "Obras de Alcantarillado"

- Base pata de 60x60mm, 1,20 mm de pared rellenado con arena para mejor estabilidad para que no caiga ante vientos fuertes etc., pintado con dos manos de antioxidante negro.

-Tamaño de Cartel 2 x 1m., bastidor de metal 20x20mm., 1,20mm de pared base de chapa negra N° 22 pintado con dos manos de antioxidante negro.

- Impresión tela vinílica en impresora 720 impresión para exteriores, duradero en la intemperie.

Contenido del cartel, ver imagen adjunta.

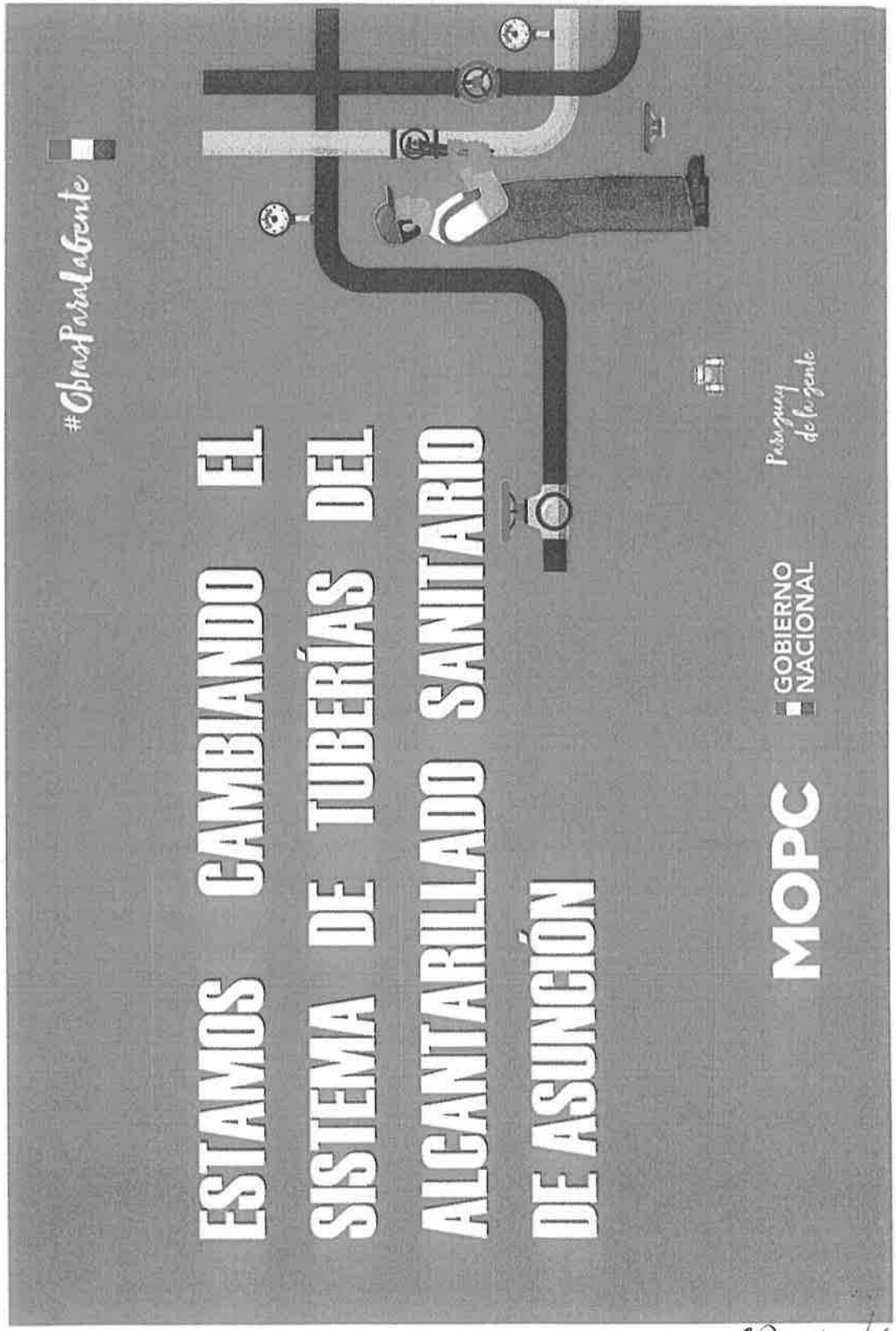
Se ruega a la consultora de Fiscalización NIPPON KOEI LAC, el estricto control sobre el cumplimiento de la presente Orden de Servicio de la supervisión de la GPAS/UEP/MOPC.

Supervisión	CAPSOH-MOPC
Ing. Hugo Balcázar **Coordinador de obras**	*Ing. Zoilo Benítez* **CAPSOH -MOPC**

211
Doscientos once
Folio 2 (dos)

MESA DE ENTRADA
CONSORCIO NIPPON KOEI LAC
FECHA:
JR 08/01/2020
15:28 hs

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY



210
(Doscientos diez)

JR

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

CONSORCIO ASI PARAGUAY

Fecha: 09 de enero de 2020
Asunción, Paraguay.

Comunicación 006.2020.0755

Ing. **JORGE IGNACIO MARTINS VIANA**
Gerente de Fiscalización NIPPON-KOEI LAC
Aca Caraya e/ Cap. Carpinelli
Asunción-Paraguay.

REFERENCIA: "OBRAS DE REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA BAHÍA DE ASUNCIÓN Y CIUDAD DE SAN LORENZO- **LOTE Nº1 ASUNCIÓN"**

ASUNTO: Respuesta a Orden de Servicio Nº 01 / 2020

Nos es grato dirigirnos a Usted en relación al contrato de la referencia con el objeto de dar respuesta a la Orden de Servicio Nº1/2020 mediante la cual se solicita la provisión e instalación de dos carteles publicitarios a ser instalados en la Avda. España, en relación a tal pedido, remitimos adjunto a la presente el análisis de precio unitario nuevo correspondiente a la implementación de los mismos,

Sin otro particular, y estando a sus gratas órdenes para cualquier información adicional que requiera, se despide de Usted,

Muy atentamente,

Por el CONSORCIO ASI PARAGUAY

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

Antonio Sanz Sanz
Director de Proyecto

MESA DE ENTRADA
CONSORCIO NIPPON KOEI LAC
FECHA:
09 / 01 / 2020
11:43hs
209
(Doscientos nueve)

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

01-UNO

FORMULARIO DE COMPOSICIÓN DE PRECIOS UNITARIOS				
Nombre Legal del Oferente:	CONSORCIO ASI PARAGUAY			Llamado MOPC Nº 207/15
Fecha:	ENERO 2020	Item Nº:	OE-49	Producción y colocación de carteles con dimensiones de 2 m x 1 m, en la vía pública.
Obra: Rehabilitación y ampliación de la red de alcantarillado sanitario y construcción de planta de tratamiento de aguas residuales en la Bahia de Asuncion y San Lorenzo			Unidad:	Ud
A- Equipo a Utilizar	**Modelo de Equipo**	**Horas de c/ equipo**	**Costo Gs.**	**Costo Total Gs.**
Herramientas menores		8,00	8.000	64.000
				0
			A) Total Gs.	64.000
B- Mano de Obra	**Cantidad de Trabajadores**	**Horas de c/ Trabajador**	**Costo Gs.**	**Costo Total Gs.**
Oficial	1	8	12.500	100.000
Ayudante	3	8	9.519	228.456
				0
			B) Total Gs.	328.456
C- Producción de equipo p/h	1,90	**Costo Horario (A+B):**		392.456
D- Costo Unitario de la Ejecución (A+B)/C = D				**206.556**
E- Materiales	**Unidad**	**Consumo**	**Costo Gs.**	**Costo Total Gs.**
Cartel de enchapado tela vinílica en adhesivo dimensiones 2,00 x 1,00 m, sobre bastidor metálico	1	1,00	1.330.000	1.330.000
			E- Total Gs.	**1.330.000**
F- Transporte	**DMT KM**	**Consumo**	**Costo Gs.**	**Costo Total Gs.**
			F- Total Gs.	**0**
Costo Directo Total [D+E+F]				**1.536.556 Gs.**
Gastos Generales [% s/ (CDT)] (GG)			25,00%	384.139 Gs.
Beneficios e Impuestos [% s/ (CDT)] (Bel)			10,00%	153.656 Gs.
Costo Unitario [CDT + GG + CF +Bel] (CU)				2.074.351 Gs.
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)			10,00%	207.435 Gs.
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]				**2.281.786 Gs.**

208

(Doscientos ocho)

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

02-09

Variación Nº 14: ajustes varios de rubros de obra de rehabilitación de red de alcantarillado de saneamiento

194

- Consorcio ASI Paraguay: Nota 193.2019.0550, con fecha 14/06/2019 ✓
- Consorcio ASI Paraguay: Nota 301.2019.0657, con fecha 27/09/2019 ✓
- Consorcio ASI Paraguay: Nota 334.2019.0690, con fecha 30/10/2019 → Eliminar
- Consorcio ASI Paraguay: Nota 345.2019.0701, con fecha 05/11/2019 ✓
- Fiscalización: carta J5C048-LT-306, con fecha 16/10/2018 ✓

207

(Doscientos siete)

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

acciona btd
Agua

CONSORCIO ASI PARAGUAY

Fecha 14 de Junio de 2019
Asunción, Paraguay.

Comunicación 194.2019.0550

Ing. **JOSE ANGEL SANCHEZ**
Gerente de Fiscalización NIPPON-KOEI LAC
Edifico Ayfra. Bloque A. Piso 10.
Presidente Franco, 780.
Asunción-Paraguay.

REFERENCIA: "OBRAS DE REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA BAHÍA DE ASUNCIÓN Y CIUDAD DE SAN LORENZO- **LOTE Nº1 ASUNCIÓN"**

ASUNTO: Plan de trabajo de cruce del arroyo Jaén sobre Avda. Colón, dimensionamiento de anclajes y certificados de calidad

Distinguido Ingeniero:

Nos es grato dirigirnos a Usted en el marco del contrato de referencia para remitir el plan de trabajo correspondiente al cruce del arroyo Jaén sobre la Avda. Colón, el mismo contempla la variación comprendida por el cambio de tubería de PRFV DN500 por FD DN500, anexándose los certificados de calidad y garantía de los mismos, además se remiten los cálculos correspondientes al dimensionamiento y diseño de los anclajes.

Sin otro particular, y estando a sus gratas órdenes para cualquier información adicional que requiera, se despide de Usted,

Muy atentamente,

Por el CONSORCIO ASI PARAGUAY

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

Antonio Sanz Sanz
Director de Proyecto

206
(Doscientos seis)

MESA DE ENTRADA
CONSORCIO NIPPON KOEI LAC
FECHA:
14 / 06 / 19

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

ANEXO No 1: PLAN DE TRABAJO DEL CRUCE DEL ARROYO JAEN SOBRE LA AVDA. COLON

CONSORCIO ASI PARAGUAY. ACCIONA AGUA- BTD PROYECTOS.
Miguel de Cervantes Saavedra, 948. Asunción, Paraguay.

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

PLAN DE TRABAJO PARA EL CRUCE DEL ARROYO JAÉN SOBRE LA AVD. COLÓN, ENTRE LAS VÍAS HAEDO Y GRAL. DÍAZ

(Doscientos cuatro)

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI/PARAGUAY

Índice

1) Introducción.....3
2) Frente de Trabajo.....3
3) Fases de ejecución 3
4) Listado de maquinaria, equipos y personal 4
5) Plan desvío de aguas sucias 5

203
(Doscientos tres)

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

1) Introducción

El presente documento contempla el plan de trabajo para el cruce del arroyo Jaén sobre la vía Avd. Colón, que se engloba dentro de la rehabilitación de la red principal de colectores de saneamiento en la Cuenca Varadero.

2) Frente de trabajo

Dicho trabajo se realizará sobre la vía Avenida Colón, entre las calles Gral. Diaz y Haedo, tal y como puede verse en la figura siguiente:

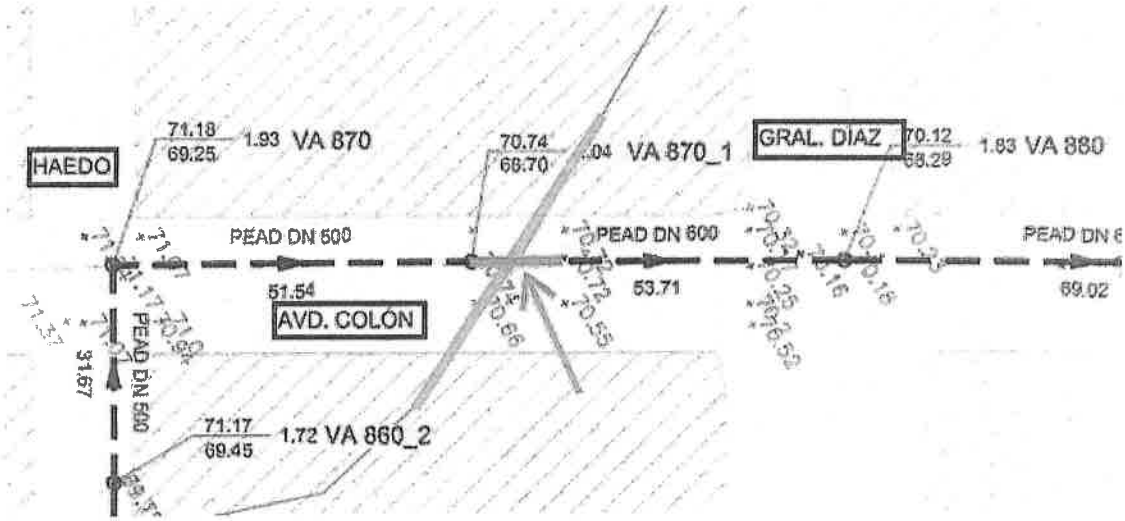


Imagen 1.- Ubicación

3) Fases de ejecución

Se trata de una intervención excepcional, que tiene como objetivo salvar el cruce del arroyo Jaén sobre la Avenida Colón mediante un colector de diámetro 500mm en FD.

En líneas generales, el plan de trabajo para el cruce del arroyo comprenderá las actividades indicadas a continuación:

- Replanteo de la alineación del trazado de la conducción entre los pozos de registro VA 870_1 y VA 870_2.

(Doscientos dos) 202

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

- Adecuación del área de trabajo y posicionamiento de una plataforma elevadora en el propio cauce, cuyo caudal, será debidamente tratado a fin de ejecutar los trabajos con seguridad.
  En el caso de que, la nueva tubería se coloque siguiendo la misma traza de la tubería existente de PVC 400 (que va colgada por el lateral del puente de hormigón) o interfiera en los trabajos de colocación de la nueva tubería, se procederá, previamente, a la retirada de la misma.
- Perforación de los estribos del puente para cruce de la nueva tubería en FD DN500.
  Dada la luz del puente, se emplearán dos tubos de 6 metros que salve el cruce del arroyo.
- Colocación de la nueva tubería en FD DN500, que mediante el empleo de anclajes metálicos tipo abrazadera (situados cada 1.85m aproximadamente) colocadas mediante perforación de la losa y ancladas mediante resina epóxica, permitirá colgar la misma del propio canal de hormigón.
- Realización de las correspondientes pruebas de nivelación e hidráulica de la tubería entre los pozos indicados.

4) Listado de maquinaria, equipos y personal

Se estima que los recursos empleados para dicho trabajo son los siguientes:

Maquinaria y equipos:

- 1 Retroexcavadora CAT 320 o similar
- 1 Plataforma elevadora
- 1 martillo rompedor
- 1 camión pluma
- 1 camión volquete
- 1 taladro
- 1 compresor
- 1 motobomba tipo diésel
- Herramientas menores
- Obturadores para distintos tamaños de tubería
- Medios auxiliares
- carteles y señalizaciones según necesidad

Personal:

1 Capataz, 1 Oficial colocación tubos, 2 Ayudantes, 1 Nivelista

Nota aclaratoria:

Toda la maquinaria, equipos y agentes humanos están sujetos a cambios de frente para atención de actividades específicas y transversales a la gestión de obra.

201
(Doscientos uno)

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

ANEXO No 2: DIMENSIONAMIENTO DE ANCLAJE BAJO LSA DE HORMIGON ARMADO PARA EL SOSTENIMIENTO DE TUBERIA FD500 PARA AGUAS RESIDUALES

200
(Doscientos)

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

DIMENSIONAMIENTO DE ANCLAJES BAJO LOSA DE HORMIGÓN ARMADO PARA EL SOSTENIMIENTO DE TUBERÍA FD500 PARA AGUAS RESIDUALES

PESO $_{\text{TUBERÍA FD500}}$[1]= 106,1 Kg/m

PESO $_{\text{agua Sección Completa}}$[2]= 196,35 Kg/m

Luz $_{\text{losa H°A°}}$ = 7,2 m

---

1) Pesos / Solicitaciones de los anclajes:

El peso a soportar por los anclajes y por ende por la losa de hormigón armado viene definido por el peso propio de la tubería más el peso del agua residual que circulará por la misma, que a efectos de cálculo se considerará a sección completa.

PESO$_{\text{TOTAL}}$ = PESO $_{\text{TUBERÍA FD500}}$[1] + PESO $_{\text{agua Sección Completa}}$[2]= 106,1 kg/m + 196,35 Kg/m = **302,45 Kg/m**

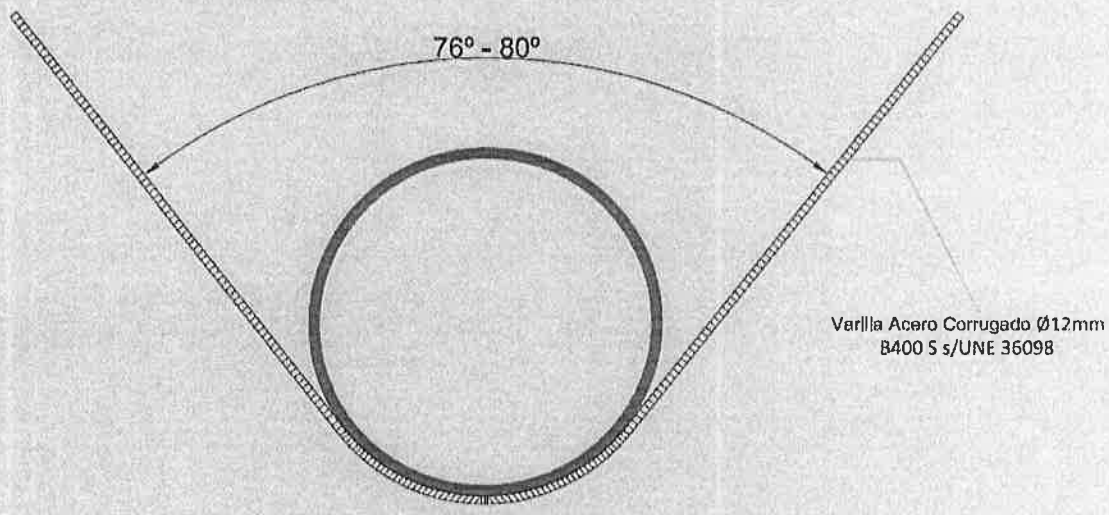
2) Disposición y características de los anclajes:

Los anclajes deberán ir repartidos a lo largo de la luz de la estructura en el número adecuado conforme a su resistencia y al reparto del peso total.

Los anclajes estarán compuestos por varilla corrugada de acero Ø12 mm B400 S según UNE 36098, moldeada conforme se especifica en la siguiente figura:

ANCLAJE

(Corte transversal)



---

[1] TUBO CLASE K7-JGS (Catálogo Saint Gobain): DN500 ; L = 6 *m* ; DE = 532 *mm* ; e = 7 *mm* ; 106,1 *kg/m* ; 636,6 *Kg*

[2] d $_{\text{agua}}$ = 1000 Kg/m^3 → Peso $_{\text{agua Sección Completa}}$=1000 $Kg/m^3 \cdot \pi \cdot (0,5/2)^2\ m^2 \cdot 7,2\ m$ = 196,35 *Kg/m*

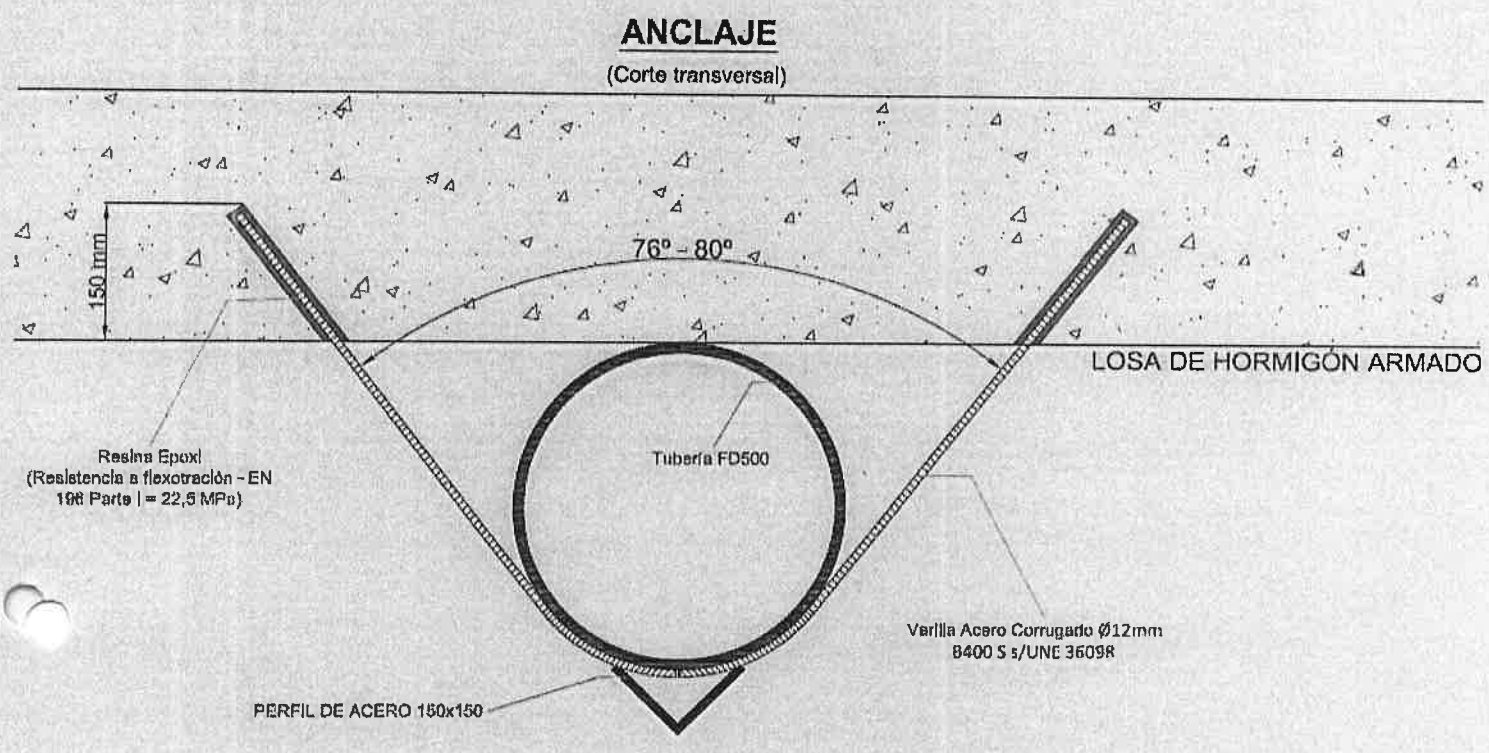
199

(Ciento noventa y nueve)

Ing. Francisco Lirola
Nº Registro Profesional: 7446273

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY
Antonio Sanz Sanz

Los anclajes deberán ir empotrados en la estructura mediante perforaciones y embebidos en resina epoxi, tal como se indica en la siguiente imagen:



- **Componentes del anclaje:**
  - Resina Epoxi:
    - Resistencia $_{\text{Resina Epoxi}}$ a flexotracción ~ 225 MPa = 225 Kg/cm^2

  - Varilla Acero Corrugado Ø12 mm B400 S según UNE 36098:
    - Resistencia Tracción = 400 MPa = 4000 Kg/cm^2

ENSAYO TRACCIÓN						
Tipo de acero	Re (MPa)	Rm (MPa)	Re real / Re nominal	A5 %	Agt %	Rm/Re
B400S	400	440	-	14	-	1,05

    - Adherencia:
      - Tensión media (MPa) ~ 8 MPa = 80 Kg/cm^2
      - Tensión de rotura (MPa) ~ 13 MPa = 130 Kg/cm^2

ADHERENCIA		
Diámetro nominal (mm)	Tensión Media (MPa)	Tensión de rotura (MPa)
8 - 32	7,84 - 0,12 d	12,74 - 0,19 d

    - Superficie de unión
      - Superficie sección Varilla Acero Corrugado Ø12mm = 1,131 cm^2

(Ciento noventa y ocho)

Ing. Francisco Lirola
Nº Registro Profesional: 7446273

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASUPARAGUAY

- Superficie sección x2 Varillas Acero Corrugado Ø12mm = 2,26 cm^2
- Superf. contorno 15cm Varillas Acero Corrugado Ø12mm= 3,76 cm^2
- Sup. contorno 15cm x2 Varillas Acero Corrugado Ø12mm= 7,54cm^2
- **Superficie TOTAL de unión = 9,8 cm^2**

- **Verificación de la resistencia de la Resina Epoxi:**
  - Resina Epoxi:
    - **$PESO_{TOTAL\ a\ soportar}$**= 302,45 Kg/m x 7,2 m = **2174,4 Kg**
    - **$PESO_{TOTAL\ a\ soportar}$** / Resistencia $_{Resina\ Epoxi}$ a flexotracción **~ 9,7 cm^2**

  Por lo que respecta la resistencia de la resina epoxi, podrá soportar el peso total de la tubería llena con 9,7 cm2 de superficie de contacto. Así, como se ha calculado anteriormente, un solo anclaje ya posee esta cantidad de superficie de contacto. En conclusión, **la resistencia a flexotracción de la resina epoxi está sobradamente contrastada** para soportar el peso de la tubería mediante la adherencia de los anclajes diseñados.

- **Verificación de la varilla de Acero Corrugado Ø12 mm B400 S:**
  - Superficie sección Varilla Acero Corrugado Ø12mm = 1,131 cm2
  - Ensayo Tracción
    - Resistencia Tracción = 400 MPa = 4000 Kg/cm^2
  - Adherencia
    - Tensión media (MPa) ~ 8 MPa = 80 Kg/cm^2 → Peso a soportar por anclaje = 80 Kg/cm^2 x 9,8 cm^2 = 784 Kg
    - Tensión de rotura (MPa) = 12,74 MPa = 127,4 Kg/cm^2 → Peso a soportar por anclaje = 127,4 Kg/cm^2 x 9,8 cm^2 = 1248,52 Kg
    - **$PESO_{TOTAL\ a\ soportar}$**= 302,45 Kg/m x 7,2 m = **2174,4 Kg**
    - **$PESO_{TOTAL\ a\ soportar}$**/ Tensión media = 2174,4 Kg / 784 Kg = **2,77 → 3 anclajes**
    - **$PESO_{TOTAL\ a\ soportar}$**/ Tensión de rotura = 2174,4 Kg / 1248,52 Kg = **1,74 → 2 anclajes**

  Así, para cubrir los valores de tensión media y de rotura de las varillas corrugadas de Acero Corrugado Ø12 mm B400 S, **se dispondrán 3 anclajes** a lo largo de los 7,2 metros de longitud de la tubería FD500.

3) Colocación del perfil metálico 150x150mm:

La colocación del perfil metálico, empotrado en los estribos de la estructura y en contacto con la parte inferior de la tubería, tendrá la función de protección y de testigo de posibles flechas que presente el tubo y el tablero de hormigón armado de la estructura.

197

(Ciento noventa y siete)

Ing. Francisco Lirola
Nº Registro Profesional: 7446273

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

4) Conclusión

En base a los cálculos de los puntos anteriores y al contrastado dimensionamiento de los elementos que componen los anclajes, las conclusiones son las siguientes:

- El peso de la tubería FD500 y el peso del agua residual será sostenido por la instalación de **3 anclajes intermedios separados entre ellos 1,85 m**.

- Los anclajes consistirán en varillas de acero corrugado Ø12 mm B400 S empotradas en el tablero de hormigón armado de la estructura mediante resina epoxi con resistencia a la flexotracción ~ 225 MPa (colocación embebidas con ~0,5 cm de recubrimiento de resina) y dobladas envolviendo al tubo como se indica en las ilustraciones.

- Las perforaciones no serán perpendiculares, sino que formarán un ángulo agudo de aproximadamente 45-50° con el canto inferior del tablero de hormigón armado.

- Las varillas de entrarán al menos 15 cm (incrementar la penetración si la ejecución no garantiza la colocación limpia) medidos verticalmente en el tablero de hormigón armado.

- Durante la ejecución es necesario asegurarse de que el hueco realizado se cubre totalmente de resina epoxi, consiguiendo que rebose la resina una vez embebida la varilla. Además de dejar que se endurezca según las especificaciones del producto, usando para la colocación de los anclajes y el tubo los correspondientes puntales buscando que no exista movimiento de los elementos durante su secado y endurecimiento.

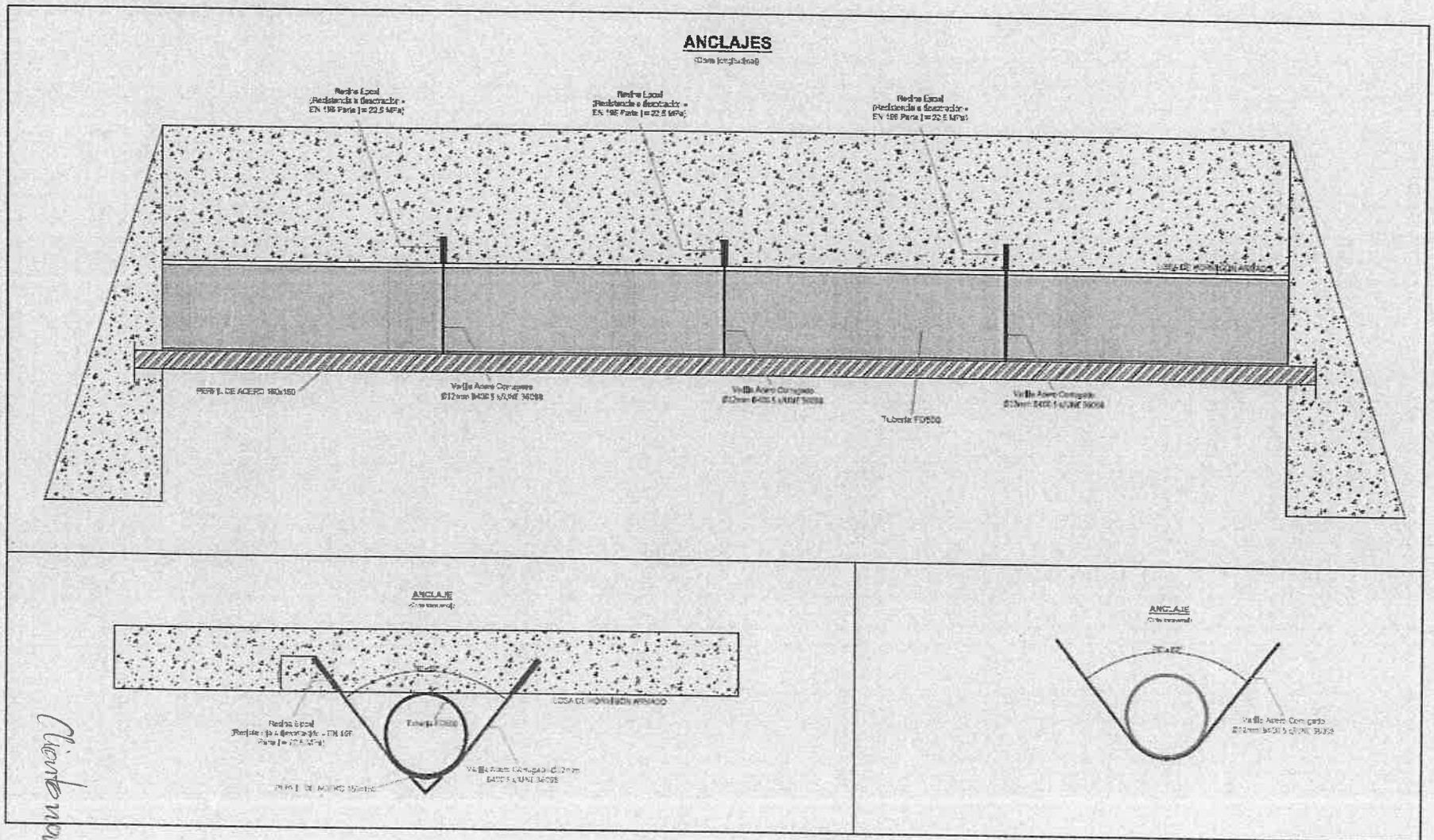
- El perfil de acero se colocará empotrado en los estribos de la estructura y su función será de protección y testigo de los movimientos que pudieran existir en la estructura y/o la tubería.

(Ciento noventa y seis)

Ing. Francisco Lirola
Nº Registro Profesional: 7446273

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

5) Ilustración esquema general



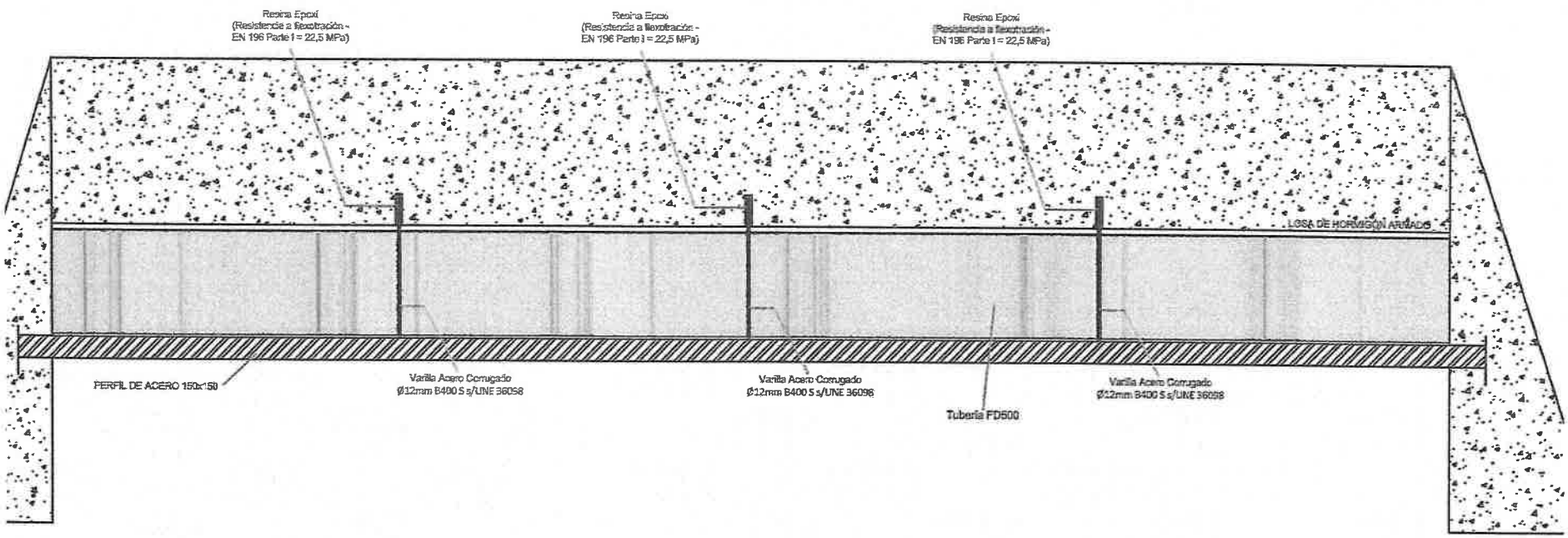
Ciento noventa y cinco 195

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

Ing. Francisco Lirola
Nº Registro Profesional: 7446273

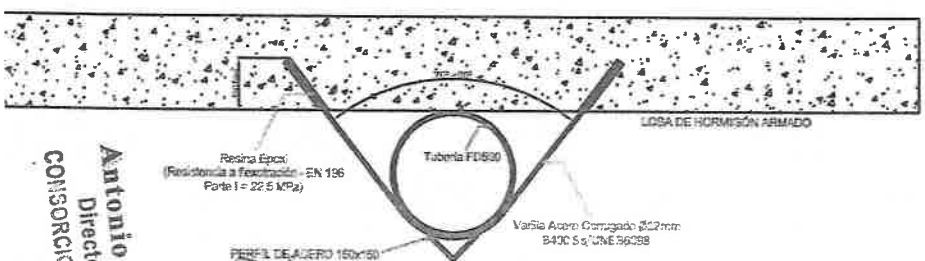
ANCLAJES

(Corte longitudinal)



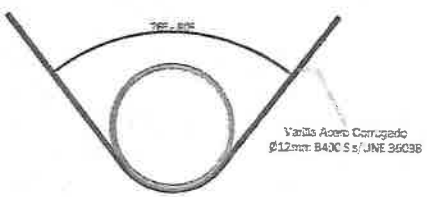
ANCLAJE

(Corte transversal)



ANCLAJE

(Corte transversal)



Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

19

RUA JOAQUIM MURTINHO 4635 TIRADENTES
CAMPO GRANDE MS 79041060
Fone: 67 3348 1881 Fax: 67 3341 5252
https://www.facebook.co www.jvtubos.com.b

CERTIFICADO DE GARANTÍA Y REACTIVIDAD

CLIENTE : CONSORCIO ASI PARAGUAY

REACTIVIDAD SAINT GOBAIN :

CERTIFICADO FABRICANTE - No 095169/18

FECHA DEL CERTIFICADO- 28 de Setembro de 2018

MATERIAL SUMINISTRADO- TUBINT K7 DN 500 MM L = 6,00 METROS

REACTIVIDAD - 1839M08

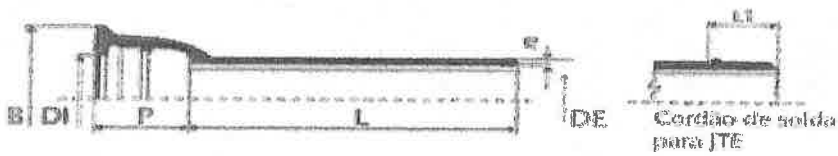
CERTIFICAMOS QUE LOS MATERIAL ANTERIOR ESTÁ EN COMPLETAMENTE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA NORMA NBR 7675

GARANTÍA DEL PRODUCTO: 12 MESES DE LA FECHA DE ENTREGA DEL PRODUCTO

FABRICANTE – SAINT GOBAIN

Descripcíon 1 PEÇA – TUBINT K7 de Fundicion dúctil, fabricado por centrifugado para tuberias de desague en el hogar o en el efluente industrial, bajo presión punta bolsa DN 500 MM L = 6,00 MTS

nodularidad – 100% - Tracción (MpA) 508,7 - Extencíon 20,8% - Dureza (HB) 165



(Ciento noventa y tres) 193

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY
Antonio Sanz Sanz

CERTIFICADO DE INSPEÇÃO

Fornecedor: SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO	Nº do Certificado: 07611
Usina: BARRA MANSA	Nº da Página: 01/01

Cliente:	JV TUBOS		
Pedido Cliente:	QC 4386		
Ordem de Venda:	143.311		
Material:	TUBOS	Remessa:	80565496

Item	Qtde	Produto	Rastreabilidade	Nodularidade (%)	Ensaio Mecânico			Etiqueta
					Tração (MPa)	Alongamento (%)	Dureza (HB)	Rastr.
31	7	TUBO-PTA-BOL CTK9JGS 500 6000	1903/04	100	568,6	16	172	1622

- As peças foram submetidas ao teste hidrostático e foram aprovadas.

Pressão do teste hidrostático: 4,0 Mpa

Interno: Argamassa de Cimento

Externo: Metalizado com Zinco e Pintura Betuminosa

Certificamos que os materiais acima estão em conformidade com as especificações técnicas da norma:

NBR 7675

Data: 21 março, 2019

Alexandre da Cunha Moreira
Gerente da Qualidade
CREA RJ 1992 102167

(Cliente notificado) 192

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASL PARAGUAY

CONSORCIO ASI PARAGUAY

Fecha: 27 de setiembre de 2019
Asunción, Paraguay.

Comunicación 301.2019.0657

Ing. **JORGE IGNACIO MARTINS VIANA**
Gerente de Fiscalización NIPPON-KOEI LAC
Edifico Ayfra. Bloque A. Piso 7.
Presidente Franco, 780.
Asunción-Paraguay.

REFERENCIA: "OBRAS DE REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA BAHÍA DE ASUNCIÓN Y CIUDAD DE SAN LORENZO- **LOTE Nº1 ASUNCIÓN"**

ASUNTO: Remisión de plan de trabajo para el cruce del arroyo Jaén sobre la Avda. Stella Maris

Nos es grato dirigirnos a Usted en el marco del contrato de referencia con el objeto de remitir adjunta a la presente el plan de trabajo para el cruce del arroyo Jaén sobre la Avda. Stella Maris

Sin otro particular, y estando a sus gratas órdenes para cualquier información adicional que requiera, se despide de Usted,

Muy atentamente,

Por el CONSORCIO ASI PARAGUAY

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

Antonio Sanz Sanz
Director de Proyecto

191
(Ciento noventa y uno)

MESA DE ENTRADA
CONSORCIO NIPPON KOEI LAC
FECHA: 27 10 19

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

ANEXO I – PLAN DE TRABAJO PARA EEL CRUCE DEL ARROYO JAÉN SOBRE LA AVDA. STELLA MARIS

(Ciento noventa) 190

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

CONSORCIO ASI PARAGUAY

OBRAS DE REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA BAHIA DE ASUNCIÓN

PLAN DE TRABAJO PARA EL CRUCE DEL ARROYO JAÉN SOBRE LA AVDA STELLA MARIS

189

(Ciento ochenta y nueve)

Antonio Sanz Sáez
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

1) Introducción

El presente documento contempla el plan de trabajo para el cruce del arroyo Jaén sobre la vía Avda Stella Maris, que se engloba dentro de la rehabilitación de la red principal de colectores de saneamiento en la Cuenca Varadero.

2) Frente de trabajo

Dicho trabajo se realizará sobre la vía Avenida Stela Maris , entre las calles Hernandarias y entra de la Armada, tal y como puede verse en la figura siguiente:

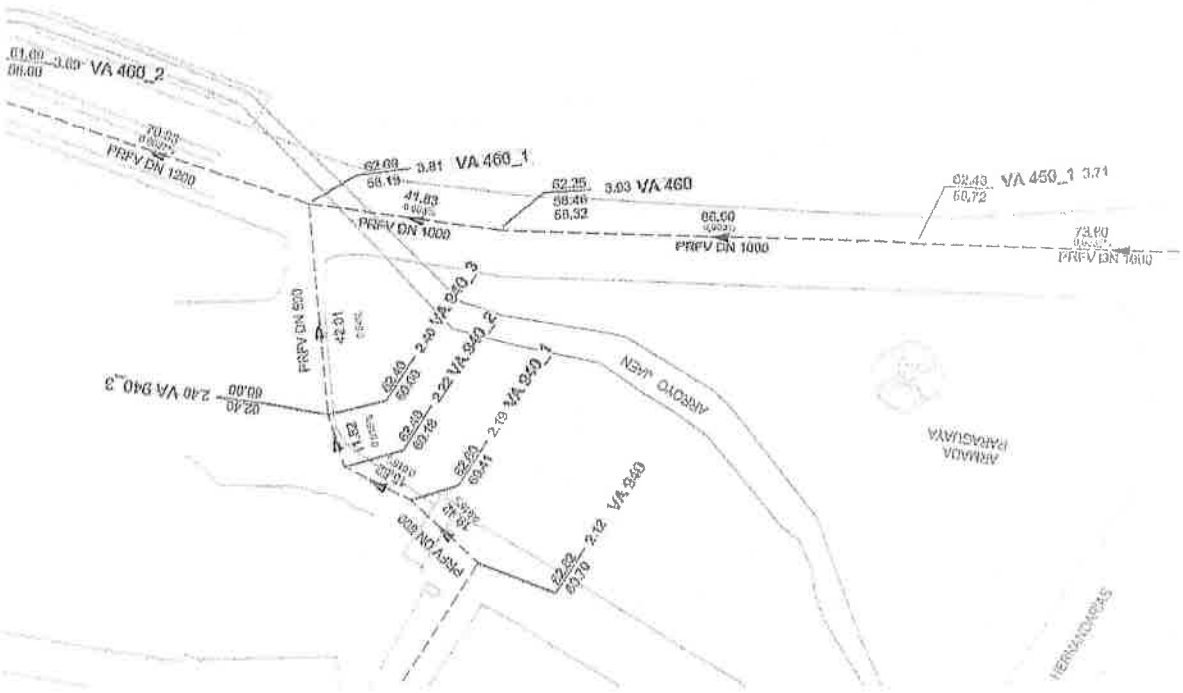


Imagen 1.- Ubicación

188

(Ciento ochenta y ocho)

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

intersección se generará una sección mayor del canal, con dimensiones 1,5 metros de anchos, así cuando la circulación de agua sea mínima, no tendrá problema de circulación de agua.

- Finalizado la colocación de la tubería se procederá, con la fabricación de las cámaras de registro y reposición de pavimento losa de piedras dentro del canal del puente.
- Los desvíos de agua de sucias no son necesarios realizar, al construirse de forma paralela.
- Realización de las correspondientes pruebas de nivelación e estanquidad de la tubería entre los pozos indicados.

4) Listado de maquinaria, equipos y personal

Se estima que los recursos empleados para dicho trabajo son los siguientes:

Maquinaria y equipos:

- 1 Retroexcavadora CAT 320 o similar
- 1 Plataforma elevadora
- 1 martillo rompedor
- 1 camión pluma
- 1 camión volquete
- 1 taladro
- 1 compresor
- 1 motobomba tipo diésel
- Herramientas menores
- Obturadores para distintos tamaños de tubería
- Medios auxiliares
- carteles y señalizaciones según necesidad

Personal:

1 Capataz, 1 Oficial colocación tubos, 2 Ayudantes, 1 Nivelista

Nota aclaratoria:

Toda la maquinaria, equipos y agentes humanos están sujetos a cambios de frente para atención de actividades específicas y transversales a la gestión de obra.

187
Ciento ochenta y siete

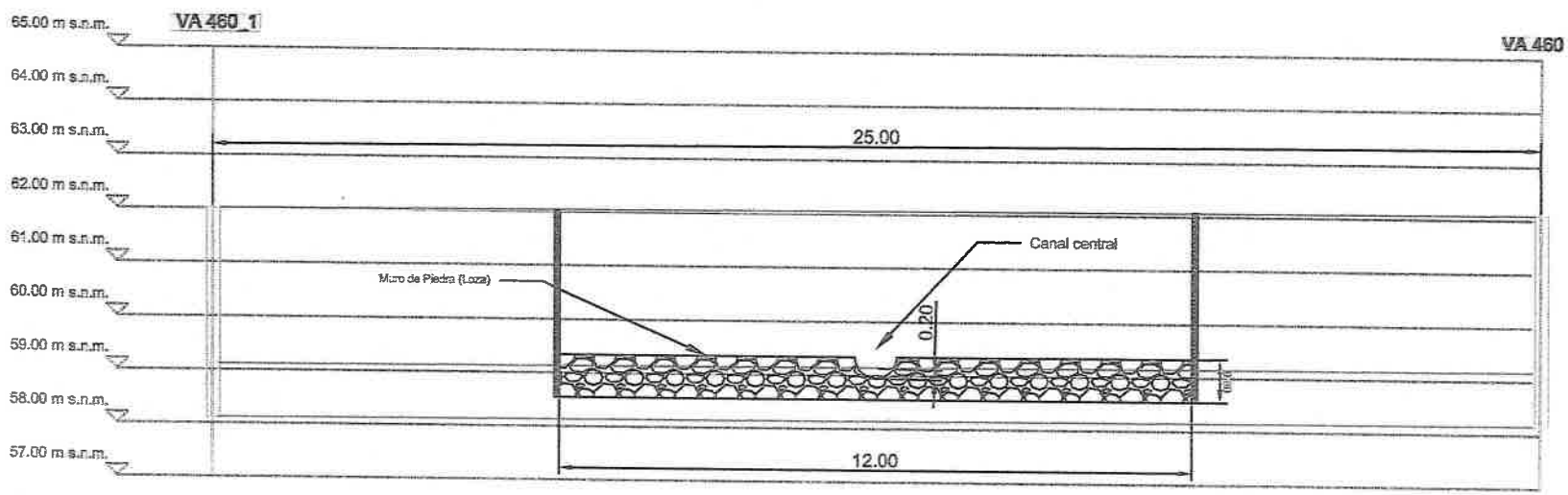
Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

186

Ciento ochenta y seis

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO AGI PARAGUAY

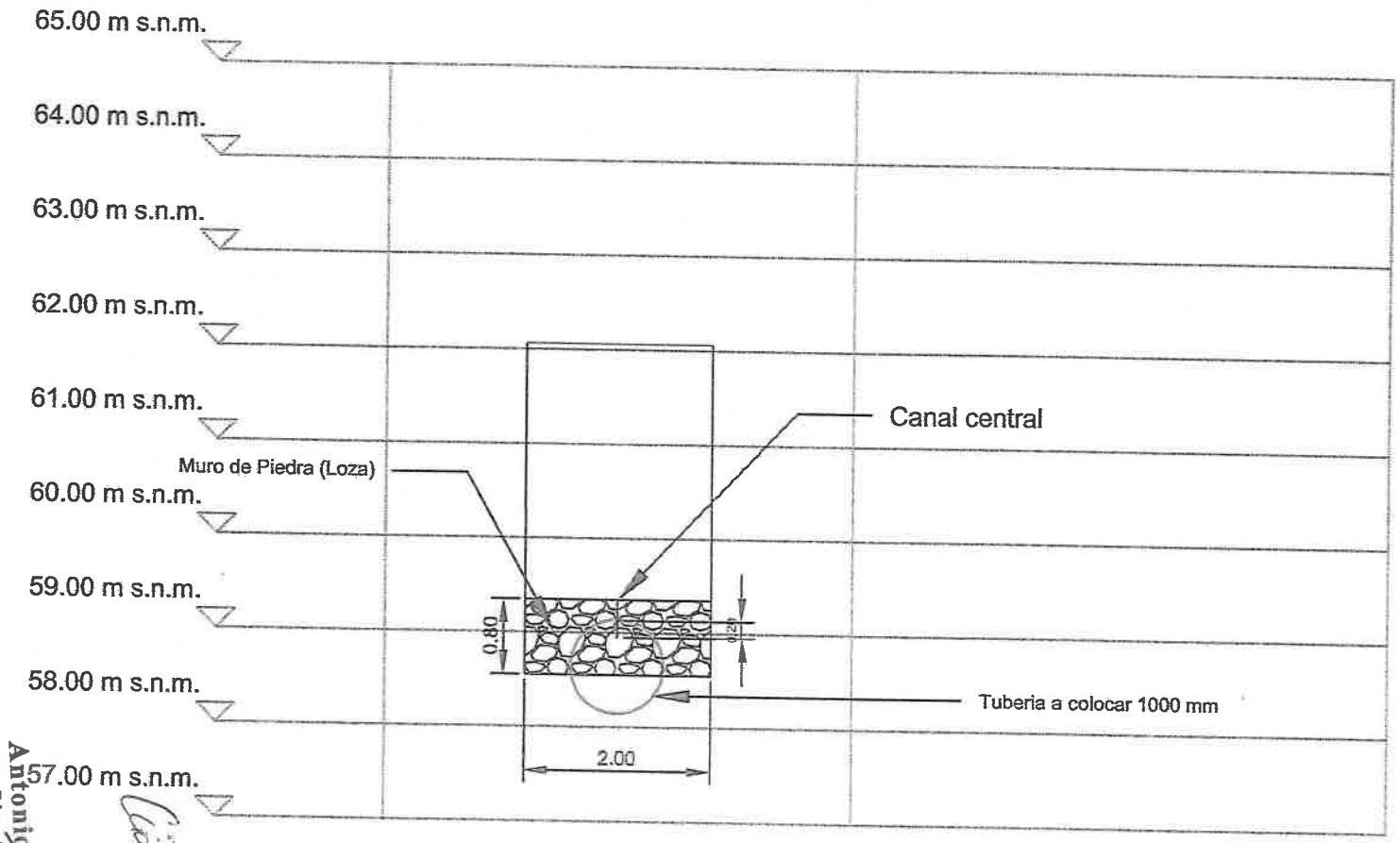
CORTE A–A



Ciento ochenta y cinco 185

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

CORTE B-B



Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

CONSORCIO ASI PARAGUAY

Fecha 05 de noviembre de 2019.
Asunción, Paraguay.

Comunicación 345.2019.701

Ing. Jorge Ignacio Martins Viana
Gerente de Fiscalización NIPPON-KOEI LAC
Edifico Ayfra. Bloque A. Piso 7.
Presidente Franco, 780.
Asunción-Paraguay.

REFERENCIA: "OBRAS DE REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA BAHÍA DE ASUNCIÓN Y CIUDAD DE SAN LORENZO- **LOTE Nº1 ASUNCIÓN".**

ASUNTO: Remisión de plan de trabajo para el cruce de canal pluvial sobre Avda. Artigas casi Ramón Gómez Caballero.

ANEXOS: 1- Plan de trabajo para el cruce del canal pluvial sobre Avda. Artigas
2- Planos en planta y perfil del cruce mencionado

Nos es grato dirigirnos a Ud. en el marco del Contrato citado en referencia, a los fines de remitir el plan de trabajo correspondiente al cruce del canal pluvial existente en la Avda. Artigas casi Ramón Gómez caballero, así como los planos en planta y perfil. Los planos de los pozos de registro correspondientes serán remitidos en la brevedad posible.

Sin otro particular, y estando a sus gratas órdenes para cualquier información adicional que requiera, se despide de Usted,

Muy atentamente,
Por el CONSORCIO ASI PARAGUAY

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

Antonio Sanz Sanz
Director de Proyecto

133
Ciento treinta y tres

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

MESA DE ENTRADA
CONSORCI
FECHA:
06 / 11 / 19

ANEXO I – PLAN DE TRABAJO PARA EL CRUCE DEL CANAL PLUVIAL SOBRE LA AVDA. ARTIGAS CASI RAMON GOMEZ CABALLERO

CONSORCIO ASI PARAGUAY. ACCIONA AGUA- BTD PROYECTOS.
Miguel de Cervantes Saavedra, 948. Asunción, Paraguay.

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

Antonio Sanz Sanz

Índice

1) Introducción.....3

2) Frente de Trabajo.....3

3) Fases de ejecución 3

4) Listado de maquinaria, equipos y personal 4

5) Planos de planta y sección 5

181

Ciento ochenta y uno

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra

3) Fases de ejecución

Se trata de una intervención especial, que tiene como objetivo salvar el cruce del cauce pluvial ubicado sobre la Avenida Artigas mediante un cambio de trazado a ser ejecutado aguas arriba del cauce pluvial existente el cual será ejecutado en 3 tramos que serán ejecutados en el siguiente orden:

- **Tramo 1:** comprendido entre los pozos BV 1720 al BV 1720-2, construido mediante excavación manual de galerías y colocación posterior de tuberías de Hormigón armado DN800mm.
- **Tramo 2:** comprendido entre los pozos BV 1710-1 al BV 1720-2, ídem al tramo 1
- **Tramo 3:** comprendido entre los pozos BV 1710 al BV 1710-1, construido mediante demolición de losa del cauce existente y excavación a cielo abierto, colocación de dos tuberías de hierro dúctil DN 600mm

En líneas generales, los tramos 1 y 2 serán ejecutados por la misma metodología de trabajo, la cual comprenderá las actividades indicadas a continuación:

- Replanteo de la alineación del trazado de la conducción entre los pozos de registro del BV 1720 (ataque) al BV 1720-2 (recepción) y del BV 1710 (ataque) al BV 1710-1 (recepción)
- Adecuación del área de trabajo mediante la creación de un pozo de ataque y recepción, a ambos extremos de cada tramo. En estos pozos se ubicarán los registros mencionados arriba, una vez terminado la colocación de los tubos.
- Una vez terminado los pozos de ataque y recepción, asegurando los mismos con la colocación del método de entibación "linner plate", se procederá con el inicio de la excavación en galería, comenzando en el pozo de ataque hasta la llegada al pozo de recepción.
  La galería tendrá un diámetro de 1.300 mm y la forma de proceder con este método constructivo será la siguiente:
  - Excavación manual de la galería, hasta 0.50 metro de longitud
  - Colocación de armadura
  - Proyección con hormigón del anillo perimetral de la galería
  - Repetición de las operaciones anteriores hasta concluir.
- Una vez completadas las galerías se procederá a la colocación de los tubos de hormigón armado, por deslizamiento y empuje de los mismos hasta su posición final, procediendo luego al relleno del espacio circundante entre tubería y galería con hormigón proyectado.

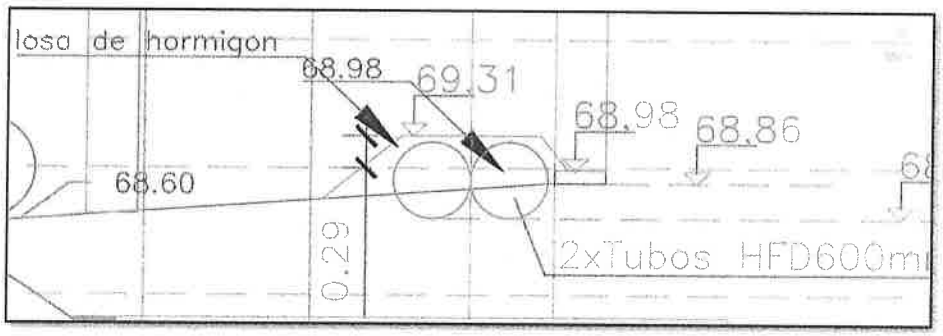
180
(Ciento ochenta)

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra

El tramo 3 será ejecutado por una metodología de trabajo diferente, la cual comprenderá las actividades indicadas a continuación:

- Replanteo de la alineación del trazado de la conducción entre los pozos de registro del tramo 2 comprendido entre los pozos BV 1710-1 y BV 1720-2
- El tramo 2 será ejecutado mediante excavación a cielo abierto. Para poder excavar la zanja en el interior del embaulamiento se procederá hacer una demolición del muro existente, así como del lecho del canal existente, ambos hechos de piedra y hormigón, hasta la profundidad correcta para la colocación de la tubería
- El agua que discurre por el cauce pluvial se desviará colocando un tubo que servirá de by-pass del cauce. Para ello se realizará un dique con tierra y bolsas de arena aguas arriba, que acumulará el agua y colocado un tubo de 400 mm, o los que sean necesarios, el agua circulará por el tubo y no entrará en la zanja.
- Finalizados los trabajos de excavación en el cauce, se procederá a colocar las dos tuberías que serán de hierro fundido y DN 600mm
- El cruce de las tuberías de 600mm será protegido mediante la construcción de una los de hormigón con un espesor mínimo de 10cm sobre la generatriz de la tubería de hierro fundido DN 600mm. Atendiendo a que dicha losa quedará a un nivel superior al del canal existente, el mismo deberá tener una sección trapezoidal como se indica en la figura de corte longitudinal al canal.



- Finalizado la colocación de la tubería se procederá a la reconstrucción de los muros del canal pluvial y posteriormente al relleno y compactación del terreno atendiendo a ejecutarlo con el mismo material de la excavación si este es apto para tal efecto, de lo contrario será ejecutado con material de préstamo.
- Concluida la colocación de las tuberías se procederá, con la fabricación de las cámaras de registro y reposición de pavimento losa de piedras dentro del canal del puente.
- Los desvíos de aguas sucias no son necesarios realizar, pues el microtunel aún no ha entrado en servicio.
- Realización de las correspondientes pruebas de nivelación e estanquidad de la tubería entre los pozos indicados.

179
Ciento setenta y nue

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra

El plazo de ejecución de los trabajos mencionados es de 6 a 7 semanas.

4) Listado de maquinaria, equipos y personal

Se estima que los recursos empleados para dicho trabajo son los siguientes:

Maquinaria y equipos:

- 1 Retroexcavadora CAT 320 o similar
- 1 Plataforma elevadora
- 1 martillo rompedor
- 1 camión pluma
- 1 camión volquete
- 1 taladro
- 1 compresor
- 1 motobomba tipo diésel
- Herramientas menores
- Obturadores para distintos tamaños de tubería
- Medios auxiliares
- carteles y señalizaciones según necesidad

Personal:

1 Capataz, 1 Oficial colocación tubos, 2 Ayudantes, 1 Nivelista

Nota aclaratoria:

Toda la maquinaria, equipos y agentes humanos están sujetos a cambios de frente para atención de actividades específicas y transversales a la gestión de obra.

178
(Ciento setenta y ocho)

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra
CONSORCIO ASI PARAGUAY

Antonio Sanz Sanz
Director de Obra