LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL Nº 02/2013
CONSTRUCCIÓN DE COLECTORES PRINCIPALES DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CUENCA DEL ITAY

ADENDA Nº 3

Por la presente Adenda se modifican los Documentos de la Licitación en los siguientes puntos:

Modificación Nº 1
En la Sección III "Criterios de Evaluación y Calificación", Específicamente en el punto 2.4.2 – Experiencia Específica.

Donde dice:

<table>
<tr><td>Factor</td><td colspan="5">2.4 Experiencia</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Subfactor</td><td colspan="4">Criterios</td><td rowspan="3">Documentación requerida</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Requisito</td><td colspan="3">Licitante</td></tr>
<tr><td>Entidad individual</td><td>Asociación en participación, consorcio o asociación</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Todas las partes combinadas</td><td>Cada socio</td><td>Al menos un socio</td></tr>
<tr><td>2.4.2 Experiencia específica</td><td>(b) Para los contratos antes enumerados, u otros ejecutados durante el período estipulado en el punto 2.4.2(a) anterior, experiencia mínima en las siguientes actividades críticas: Ejecución de obras en zonas urbanas que incluyan la provisión y colocación de por lo menos 1.000 metros de tuberías subterráneas. Estas tuberías deberán ser de diámetros mínimos de 400 mm para los lotes 1 y 2; y de diámetro mínimo de 800 mm para los lotes 3 y 4.
<table>
<tr><th>Lote</th><th>Sección</th><th>Colectores</th><th>Diámetro Requerido</th></tr>
<tr><td>1</td><td>A</td><td>Mariscal Estigarribia</td><td>400</td></tr>
<tr><td>1</td><td>B</td><td>Aviadores del Chaco</td><td>400</td></tr>
<tr><td>2</td><td>A</td><td>Santa Teresa</td><td>400</td></tr>
<tr><td>2</td><td>B</td><td>Rafael Franco</td><td>400</td></tr>
<tr><td>3</td><td></td><td>Itay Oeste</td><td>800</td></tr>
<tr><td>4</td><td></td><td>Itay Este</td><td>800</td></tr>
</table></td><td>Debe cumplir los requisitos</td><td>Debe cumplir los requisitos</td><td>N/A</td><td>N/A</td><td>N/A</td></tr>
</table>

ING. OSCAR MENDEZ BUENO
GERENTE TECNICO
essap sa

Arq. José Luis Rodríguez C.
Asesor de la U.O.C.
essap sa

Debe decir:

Factor	2.4 Experiencia					
Subfactor	Criterios					Documentación requerida
	Requisito	Licitante				
		Entidad individual	*Asociación en participación, consorcio o asociación*			
			Todas las partes combinadas	*Cada socio*	*Al menos un socio*	
2.4.2 Experiencia específica	(b) Para los contratos antes enumerados, u otros ejecutados durante el período estipulado en el punto 2.4.2(a) anterior, experiencia mínima en las siguientes actividades críticas: Ejecución de obras en zonas urbanas que incluyan la provisión y colocación de por lo menos 1.000 metros de tuberías subterráneas. Estas tuberías deberán ser de diámetros mínimos **de 400 mm para todos los lotes**	Debe cumplir los requisitos	Debe cumplir los requisitos	N/A	N/A	N/A

ING. OSCAR VELAZQUEZ BUENO
GERENTE TECNICO
essap sa

Arq. José Luis Rodríguez C.
Asesor de la U.O.C.
essap sa

Modificación Nº 2

En la Sección III "Criterios de Evaluación y Calificación", Específicamente en el **punto 2.6 – EQUIPOS, se eliminan en las listas de equipos claves de cada lote la Tunelera para diámetros de hasta 4", conforme se indica las siguientes planillas para cada lote.**

Por cada lote, el Licitante deberá demostrar que cuenta con los equipos clave que se enumeran a continuación:

LOTE Nro. 1		
No.	**Tipo de equipo y características**	**Número mínimo exigido**
1	Retroexcavadora	3
2	Compactadores manuales	4
3	Bombas para desagote de zanjas	3
4	Camiones volquete 6m^3	2
5	Camión de apoyo 4 ton o mayor	3
6	Equipos topográficos	2
7	Equipo GPS	2
8	Planta Asfáltica *	1
9	Compactador Neumático *	1
10	Compactador vibratorio liso autopropulsado	1
11	Pala Cargadora de pequeño porte para trabajo urbano	1

** El contratista podrá subcontratar el servicio de reposición asfáltica sin necesidad de poseer los equipos mencionados en los numerales 9 y 10. En ese caso deberá presentar un compromiso de capacidad de provisión por escrito del proveedor de asfalto.*
El contratista podrá subcontratar equipos de terceros (ejemplos .tuneleras) en caso de necesidad

LOTE Nro. 2		
No.	**Tipo de equipo y características**	**Número mínimo exigido**
1	Retroexcavadora	3
2	Compactadores manuales	4
3	Bombas para desagote de zanjas	3
4	Camiones volquete 6m^3	2
5	Camión de apoyo 4 ton o mayor	3
6	Equipos topográficos	2
7	Equipo GPS	2
8	Planta Asfáltica *	1
9	Compactador Neumático *	1
10	Compactador vibratorio liso autopropulsado	1
11	Pala Cargadora de pequeño porte para trabajo urbano	1

José Luis Rodríguez C.
Asesor de la U.O.C.
essapsa

ING. OSCAR [illegible]
GERENTE [illegible]
ESSAP S.A.

** El contratista podrá subcontratar el servicio de reposición asfáltica sin necesidad de poseer los equipos mencionados en los numerales 9 y 10. En ese caso deberá presentar un compromiso de capacidad de provisión por escrito del proveedor de asfalto.*
El contratista podrá subcontratar equipos de terceros (ejemplos .tuneleras) en caso de necesidad

LOTE Nro. 3		
No.	**Tipo de equipo y características**	**Número mínimo exigido**
1	Retroexcavadora	3
2	Compactadores manuales	4
3	Bombas para desagote de zanjas	3
4	Camiones volquete 6m^3	2
5	Camión de apoyo 4 ton o mayor	3
6	Equipos topográficos	2
7	Equipo GPS	2
8	Planta Asfáltica *	1
9	Compactador Neumático *	1
10	Compactador vibratorio liso autopropulsado	1
11	Pala Cargadora de pequeño porte para trabajo urbano	1

** El contratista podrá subcontratar el servicio de reposición asfáltica sin necesidad de poseer los equipos mencionados en los numerales 9 y 10. En ese caso deberá presentar un compromiso de capacidad de provisión por escrito del proveedor de asfalto.*
El contratista podrá subcontratar equipos de terceros (ejemplos .tuneleras) en caso de necesidad

LOTE Nro. 4		
No.	**Tipo de equipo y características**	**Número mínimo exigido**
1	Retroexcavadora	3
2	Compactadores manuales	4
3	Bombas para desagote de zanjas	3
4	Camiones volquete 6m^3	2
5	Camión de apoyo 4 ton o mayor	3
6	Equipos topográficos	2
7	Equipo GPS	2
8	Planta Asfáltica *	1
9	Compactador Neumático *	1
10	Compactador vibratorio liso autopropulsado	1
11	Pala Cargadora de pequeño porte para trabajo urbano	1

Rodríguez C.
de la U.O.C.
essap sa

ING. OSCAR MENDEZ BUENO
GERENTE TECNICO
essap sa

** El contratista podrá subcontratar el servicio de reposición asfáltica sin necesidad de poseer los equipos mencionados en los numerales 9 y 10. En ese caso deberá presentar un compromiso de capacidad de provisión por escrito del proveedor de asfalto.*
El contratista podrá subcontratar equipos de terceros (ejemplos .tuneleras) en caso de necesidad

El Licitante deberá proporcionar detalles adicionales sobre los equipos propuestos en el formulario correspondiente incluido en la Sección IV, Formularios de la Oferta.
El licitante para calificar varios lotes debe superar la sumatoria de requerimientos establecidos para dichos lotes.

Modificación Nº 3

En la PRIMERA PARTE, Sección, IV – FORMULARIOS DE LA OFERTA, **todas las planillas de Cómputo métrico son remplazadas por las que se muestran a continuación:**

LOTE 1 - SECCION A - COLECTOR MARISCAL ESTIGARRIBIA

SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO
PLANILLA DE OFERTAS

ÍTEM	RUBROS	UNID.	CANT.	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
A	OBRADOR				
1	Oficina y caseta para obrador, con 2 carteles de obra, e instalación provisoria de agua potable, desagues y energía eléctrica	gl	1		
	SUB-TOTAL				
B	SERVICIOS TÉCNICOS				
1	Replanteo y nivelación de redes de alcantarillado, con auxilio de equipo topográfico	mts.	4.449		
	SUB-TOTAL				
C	MOVIMIENTO DE SUELO				
C.1	EXCAVACIÓN				
1	Excavación mecánica de zanjas, profundidad hasta 4,0 mts en suelo de cualquier naturaleza, excepto roca	m3	5.834		
2	Excavación mecánica de zanjas, profundidad de 4 mts hasta 6,0 mts en suelo de cualquier naturaleza, excepto roca	m3	1.674		
3	Excavación mecánica de zanjas, en roca blanda	m3	2.212		
4	Excavación mecánica de zanjas, en roca sana	m3	1.109		
	SUB-TOTAL				
D	RELLENOS				
1	Relleno de zanjas con compactación manual o mecánica	m3	10.336		
	SUB-TOTAL				
E	ENTIBAMIENTOS				
1	Entibamiento de madera en zanjas y pozos - entibado descontinuó	m2	19.326		
	SUB-TOTAL				
E	ASIENTO				
1	Asiento de arena	m3	1.434		
2	Asiento de piedra triturada	m3	307		
F	POZOS DE VISITAS				
1	Ejecución de pozos de visitas con marco y tapa de H°F° triangular, para uso peatonal excepto excavación, relleno y compactación manual de PRFV o PEAD CORRUGADO				
1.1	Profundidad de 1,20 mts hasta 1,5 mts Ø 1200 colectores secundarios	und	54		
1.2	Profundidad de 2,01 mts hasta 2,5 mts Ø1500	und	16		
1.3	Profundidad de 2,51 mts hasta 3 mts Ø1500	und	4		
1.4	Profundidad de 3,01 mts hasta 3,5 mts Ø 1500	und	7		
1.5	Profundidad de 3,51 mts hasta 4 mts Ø1500	und	6		
1.6	Profundidad de 4,01 mts hasta 4,5 mts Ø 1500	und	6		
1.7	Profundidad de 4,51 mts hasta 5 mts Ø 1500	und	4		
1.8	Profundidad de 5,01 mts hasta 5,5 mts Ø 1500	und	1		
	SUB-TOTAL				

Arq. José Luis Rodríguez C.
Asesor de la U.O.C.
essap sa

ING. OSCAR MENDEZ BUENO
GERENTE TECNICO
essap sa

G	PROVISION DE MATERIALES PARA LA RED				
1	Tubos de PVC con anillo DN 100 mm, JEI, norma 7362	mts.	2.793		
2	Tubos de PVC con anillo DN 150 mm, JEI, norma 7362	mts.	1.342		
3	Tubos de PVC con anillo DN 200 mm, JEI, norma 7362	mts.	366		
4	Tubos de PVC con anillo DN 250 mm, JEI, norma 7362	mts.	244		
5	Tubos de PVC con anillo DN 300 mm, JEI, norma 7362	mts.	672		
6	Tubos de PVC con anillo DN 400 mm, JEI, norma 7362	mts.	1.026		
7	Tubos de PRFV o PEAD CORRUGADO - DN 500 mm	mts.	799		
H	PROVISIÓN DE MATERIALES PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS				
1	Conexión Domiciliaria a Colector Secundario	und	68		
2	Conexión Domiciliaria a Colector Principal	und	331		
	SUB-TOTAL				
I	COLOCACIÓN DE TUBOS Y ACCESORIOS PARA LA RED				
1	Tubos de PVC con anillo DN 100 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	2.793		
2	Tubos de PVC con anillo DN 150 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	1.342		
3	Tubos de PVC con anillo DN 200 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	366		
4	Tubos de PVC con anillo DN 250 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	244		
5	Tubos de PVC con anillo DN 300 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	672		
6	Tubos de PVC con anillo DN 400 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	1.026		
7	Tubos de PRFV o PEAD CORRUGADO - DN 500 mm	mts.	799		
	SUB-TOTAL				
J	PRUEBA DE ESTANQUEIDAD				
1	Tuberías de red , cajas de inspección y pozos de visitas	mts.	4.449		
	SUB-TOTAL				
K	PAVIMENTOS				
1	Remoción y reposicionde pavimentación asfáltica	m2	2.182		
2	Remoción y reposición de empedrado	m2	274		
3	Remoción y reposición de Adoquinado	m2	211		
4	Remoción y reposición de Pavimento Rigido	m2	100		
5	Remocion y reposicion para cruce de alcantarillas	unid	4		
6	Remocion y reposicion de veredas	m2	1.407		
	SUB-TOTAL				
L	Planos conforme a obras	gl	1		
M	Plan de Gestión Ambiental y Social	gl	1		
	SUBTOTAL GENERAL Gs.				
	IVA Gs.				
	TOTAL GENERAL Gs. con IVA				

Arq. José Luis Rodríguez C.
Asesor de la U.O.C.
essap sa

ING. OSCAR MENDEZ BUENO
GERENTE TECNICO
essap sa

LOTE 1 - SECCION B - COLECTOR AVIADORES DEL CHACO

SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO
PLANILLA DE OFERTAS

PLANILLA DE CÓMPUTOS Y PRESUPUESTO COLECTOR AVIADORES DEL CHACO, CUENCA ITAY

ÍTEM	RUBROS	UNID.	CANT.	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
A	OBRADOR				
1	Oficina y caseta para obrador, con 2 carteles de obra, e instalación provisoria de agua potable, desague y energia eléctrica	gl	1		
	SUB-TOTAL				
B	SERVICIOS TÉCNICOS				
1	Replanteo y nivelación de redes de alcantarillado, con auxilio de equipo topográfico	mts.	5.978		
	SUB-TOTAL				
C	MOVIMIENTO DE SUELO				
C1	EXCAVACIÓN				
1	Excavación mecánica de zanjas, profundidad hasta 4,0 mts en suelo de cualquier naturaleza, excepto roca	m3	8.377		
2	Excavación mecánica de zanjas, en roca blanda	m3	1.528		
3	Excavación mecánica de zanjas, en roca sana	m3	766		
	SUB-TOTAL				
D	RELLENOS				
1	Relleno de zanjas con compactación manual o mecánica	m3	9.997		
	SUB-TOTAL				
E	ENTIBAMIENTOS				
1	Entibamiento de madera en zanjas y pozos - entibado descontinuó	m2	13.822		
	SUB-TOTAL				
E	ASIENTO				
1	Asiento de arena	m3	1.965		
2	Asiento de piedra triturada	m3	821		
	SUB-TOTAL				
F	POZOS DE VISITAS				
1	Ejecución de pozos de visitas con marco y tapa de H°F° triangular, para uso peatonal excepto excavación, relleno y compactación manual PRFV o PEAD CORRUGADO				
1.1	Profundidad de 1,20 mts hasta 1,5 mts Ø 1200 colectores secundarios	und	129		
1.2	Profundidad de 2,01 mts hasta 2,5 mts Ø1500	und	9		
1.3	Profundidad de 2,51 mts hasta 3 mts Ø1500	und	26		
	SUB-TOTAL				
G	PROVISION DE MATERIALES PARA LA RED				
1	Tubos de PVC con anillo DN 100 mm, JEI, norma 7362	mts.	825		
2	Tubos de PVC con anillo DN 150 mm, JEI, norma 7362	mts.	3.219		
3	Tubos de PVC con anillo DN 250 mm, JEI, norma 7362	mts.	360		
4	Tubos de PVC con anillo DN 400 mm, JEI, norma 7362	mts.	483		
5	Tubos de PRFV o PEAD CORRUGADO - DN 500 mm	mts.	829		
6	Tubos de PRFV o PEAD CORRUGADO - DN 600 mm	mts.	1.087		
	SUB-TOTAL				
H	PROVISIÓN DE MATERIALES PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS				
1	Conexión Domiciliaria a Colector Secundario		161		
2	Conexión Domiciliaria a Colector Principal		57		
	SUB-TOTAL				
I	COLOCACIÓN DE TUBOS Y ACCESORIOS PARA LA RED				
1	Tubos de PVC con anillo DN 100 mm, norma 5688, espesor 1,8 mm, incluyendo solución limpiadora para colocación de los tubos y conexiones domiciliarias	mts.	825		
2	Tubos de PVC con anillo DN 150 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	3.219		
3	Tubos de PVC con anillo DN 250 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	360		
4	Tubos de PVC con anillo DN 400 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	483		
5	Tubos de PRFV o PEAD CORRUGADO - DN 500 mm	mts.	829		
6	Tubos de PRFV o PEAD CORRUGADO - DN 600 mm	mts.	1.087		
	SUB-TOTAL				

Arq. José Luis Rodríguez C.
Asesor de la U.O.C.
essap sa

ING. OSCAR MENDEZ BUENO
GERENTE TECNICO
essap sa

J	**PRUEBA DE ESTANQUEIDAD**				
1	Tuberías de red , cajas de inspección y pozos de visitas	mts.	5.978		
	SUB-TOTAL				
K	**PAVIMENTOS**				
1	Remoción y reposicion de pavimentación asfáltica	m2	2.760		
2	Remocion y reposicion de veredas	m2	3.321		
	SUB-TOTAL				
L	**Planos conforme a obras**	gl	1		
	SUB-TOTAL				
M	**Plan de Gestión Ambiental y Social**	gl	1		
	SUB-TOTAL				
	SUBTOTAL GENERAL Gs.				
	IVA Gs.				
	TOTAL GENERAL Gs. con IVA				

Arq. José Luis Rodriguez C.
Asesor de la U.O.C.
essap sa

ING. OSCAR MENDEZ BUZ.
GERENTE TECNICO
essap sa

LOTE 2 - SECCION A - COLECTOR SANTA TERESA

SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO
PLANILLA DE OFERTAS

ÍTEM	RUBROS	UNID.	CANT.	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
A	**OBRADOR**				
1	Oficina y caseta para obrador, con 2 carteles de obra, e instalación provisoria de agua potable, desague y energia eléctrica	gl	1		
	SUB-TOTAL				
B	**SERVICIOS TÉCNICOS**				
1	Replanteo y nivelación de redes de alcantarillado, con auxilio de equipo topográfico	mts.	8.286		
	SUB-TOTAL				
C	**MOVIMIENTO DE SUELO**				
C.1	**EXCAVACIÓN**				
1	Excavación mecánica de zanjas, profundidad hasta 4,0 mts en suelo de cualquier naturaleza, excepto roca	m3	11.917		
2	Excavación mecánica de zanjas, profundidad de 4 mts hasta 6,0 mts en suelo de cualquier naturaleza, excepto roca	m3	427		
3	Excavación mecánica de zanjas, en roca blanda	m3	4.188		
4	Excavación mecánica de zanjas, en roca sana	m3	1.398		
	SUB-TOTAL				
D	**RELLENOS**				
1	Relleno de zanjas con compactación manual o mecánica	m3	15.678		
	SUB-TOTAL				
E	**ENTIBAMIENTOS**				
1	Entibamiento de madera en zanjas y pozos - entibado descontinuó	m2	26.506		
	SUB-TOTAL				
E	**ASIENTO**				
1	Asiento de arena	m3	2.072		
2	Asiento de piedra triturada	m3	537		
	SUB-TOTAL				
F	**POZOS DE VISITAS**				
1	Ejecución de pozos de visitas con marco y tapa de HºFº triangular, para uso peatonal excepto excavación, relleno y compactación manual PRFV o PEAD CORRUGADO				
1.1	Profundidad de 1,20 mts hasta 1,5 mts Ø 1200 colectores secundarios	und	134		
1.2	Profundidad de 2,01 mts hasta 2,5 mts Ø1200	und	13		
1.3	Profundidad de 2,01 mts hasta 2,5 mts Ø1500	und	32		
1.4	Profundidad de 2,51 mts hasta 3 mts Ø1200	und	1		
1.5	Profundidad de 2,51 mts hasta 3 mts Ø1500	und	9		
1.6	Profundidad de 3,01 mts hasta 3,5 mts Ø 1500	und	7		
1.7	Profundidad de 3,51 mts hasta 4 mts Ø1500	und	2		
1.8	Profundidad de 4,01 mts hasta 4,5 mts Ø 1200	und	1		
1.9	Profundidad de 4,01 mts hasta 4,5 mts Ø 1500	und	1		
1.10	Profundidad de 4,51 mts hasta 5 mts Ø 1500	und	2		
	SUB-TOTAL				
G	**PROVISIÓN DE MATERIALES PARA LA RED**				
1	Tubos de PVC con anillo DN 100 mm, JEI, norma 7362	mts.	3.836		
2	Tubos de PVC con anillo DN 150 mm, JEI, norma 7362	mts.	3.360		
3	Tubos de PVC con anillo DN 200 mm, JEI, norma 7362	mts.	813		
4	Tubos de PVC con anillo DN 250 mm, JEI, norma 7362	mts.	78		
5	Tubos de PVC con anillo DN 300 mm, JEI, norma 7362	mts.	515		
6	Tubos de PVC con anillo DN 400 mm, JEI, norma 7362	mts.	1.520		
7	Tubos de PREV o PEAD CORRUGADO - DN 500 mm	mts.	2.000		
	SUB-TOTAL				
H	**PROVISIÓN DE MATERIALES PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS**				
1	Conexión Domiciliaria a Colector Principal	und	380		
2	Conexión Domiciliaria a Colector Secundario	und	168		
	SUB-TOTAL				

Arq. José Luis Rodríguez C.
Asesor de la U.O.C.
essap sa

ING. OSCAR MÉNDEZ BUENO
GERENTE TECNICO
essap sa

I	**COLOCACIÓN DE TUBOS Y ACCESORIOS PARA LA RED**				
1	Tubos de PVC con anillo DN 100 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	3.836		
2	Tubos de PVC con anillo DN 150 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	3.360		
3	Tubos de PVC con anillo DN 200 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	813		
4	Tubos de PVC con anillo DN 250 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	78		
5	Tubos de PVC con anillo DN 300 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	515		
6	Tubos de PVC con anillo DN 400 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	1.520		
7	Tubos de PRFV o PEAD CORRUGADO - DN 500 mm	mts.	2.000		
	SUB-TOTAL				
J	**PRUEBA DE ESTANQUEIDAD**				
1	Tuberías de red , cajas de inspección y pozos de visitas	mts.	8.286		
	SUB-TOTAL				
K	**PAVIMENTOS**				
1	Remoción y reposicion de pavimentación asfáltica	m2	1.716		
2	Remoción y reposición de empedrado	m2	3.245		
3	Remocion y reposicion para cruce de alcantarillas	unid	9		
4	Remocion y reposicion de veredas	m2	3.465		
	SUB-TOTAL				
L	**Planos conforme a obras**	gl	1		
M	**Plan de Gestión Ambiental y Social**	gl	1		
	SUBTOTAL GENERAL Gs.				
	IVA Gs.				
	TOTAL GENERAL Gs. con IVA				0

Arq. José Luis Rodríguez C.
Asesor de la U.O.C.
essap sa

ING. OSCAR MENDEZ BUENO
GERENTE TECNICO
essap sa

LOTE 2 - SECCION B - COLECTOR PRESIDENTE FRANCO

SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO
PLANILLA DE OFERTAS

ITEM	RUBROS	UNID.	CANT.	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
A	OBRADOR				
1	Oficina y caseta para obrador, con 2 carteles de obra, e instalación provisoria de agua potable, desagues y energía eléctrica	gl	1		
B	SERVICIOS TÉCNICOS SUB-TOTAL				
1	Replanteo y nivelación de redes de alcantarillado, con auxilio de equipo topográfico	mts.	2.787		
C	MOVIMIENTO DE SUELO SUB-TOTAL				
C.1	EXCAVACIÓN				
1	Excavación mecánica de zanjas, profundidad hasta 4,0 mts en suelo de cualquier naturaleza, excepto roca	m3	4.090		
2	Excavación mecánica de zanjas, en roca blanda	m3	1.752		
3	Excavación mecánica de zanjas, en roca sana	m3	585		
D	RELLENOS SUB-TOTAL				
1	Relleno de zanjas con compactación manual o mecánica	m3	5.577		
E	ENTIBAMIENTOS SUB-TOTAL				
2	Entibamiento de madera en zanjas y pozos - entibado descontinuó	m2	12.917		
E	ASIENTO SUB-TOTAL				
1	Asiento de arena	m3	856		
2	Asiento de piedra triturada	m3	267		
F	POZOS DE VISITAS SUB-TOTAL				
1	Ejecución de pozos de visitas con marco y tapa de H°F° triangular, para uso peatonal excepto excavación, relleno y compactación mamá PRFV o *PEAD CORRUGADO*				
1.1	Profundidad de 2,01 mts hasta 2,5 mts Ø1200	und	26		
1.2	Profundidad de 2,01 mts hasta 2,5 mts Ø1500	und	9		
1.3	Profundidad de 2,51 mts hasta 3 mts Ø1200	und	1		
1.4	Profundidad de 2,51 mts hasta 3 mts Ø1500	und	3		
G	PROVISIÓN DE MATERIALES PARA LA RED SUB-TOTAL				
1	Tubos de PVC con anillo DN 100 mm, JEI, norma 7362	mts.	2.968		
2	Tubos de PVC con anillo DN 200 mm, JEI, norma 7362	mts.	751		
3	Tubos de PVC con anillo DN 250 mm, JEI, norma 7362	mts.	767		
4	Tubos de PVC con anillo DN 300 mm, JEI, norma 7362	mts.	477		
5	Tubos de PVC con anillo DN 400 mm, JEI, norma 7362	mts.	792		
H	PROVISIÓN DE MATERIALES PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS SUB-TOTAL				
1	Conexión Domiciliaria a Colector Principal	und	424		
I	COLOCACIÓN DE TUBOS Y ACCESORIOS PARA LA RED *SUB-TOTAL*				
1	Tubos de PVC con anillo DN 100 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	2.968		
2	Tubos de PVC con anillo DN 200 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	751		
3	Tubos de PVC con anillo DN 250 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	767		
4	Tubos de PVC con anillo DN 300 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	477		
5	Tubos de PVC con anillo DN 400 mm, JEI, *norma 7362*, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	792		
J	PRUEBA DE ESTANQUEIDAD SUB-TOTAL				
1	Tuberías de red, cajas de inspección y pozos de visitas	mts.	2.787		
K	PAVIMENTOS *SUB-TOTAL*				
1	Remoción y reposicion de pavimentación asfáltica	m2	1.581		
2	Remoción y reposición de empedrado	m2	1.496		
3	Remocion y reposicion para cruce de alcantarillas	unid	2		
	SUB-TOTAL				
L	Planos conforme a obras	gl	1		
M	Plan de Gestión Ambiental y Social	gl	1		
	SUBTOTAL GENERAL Gs.				
	IVA Gs.				
	TOTAL GENERAL Gs. con IVA				0

Arq. José Luis Rodríguez C.
Asesor de la U.O.C.
essapsa

ING. OSCAR PEREZ BUENO
GERENTE TECNICO
ESSAP S.A.

LOTE Nº 3 - COLECTOR OESTE

SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO
PLANILLA DE OFERTAS

ITEM	RUBROS	UNID.	CANT.	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
A	**OBRADOR**				
1	Oficina y caseta para obrador, con 2 carteles de obra, e instalación provisoria de agua potable, desague y energia eléctrica	gl	1		
B	**SERVICIOS TECNICOS** SUB-TOTAL				
1	Replanteo y nivelación de redes de alcantarillado, con auxilio de equipo topográfico	mts.	17.501		
D	**MOVIMIENTO DE SUELO** SUB-TOTAL				
D.1	**EXCAVACIÓN**				
1	Excavación mecánica de zanjas, profundidad hasta 4,0 mts en suelo de cualquier naturaleza, excepto roca	m3	22.826		
2	Excavación mecánica de zanjas, profundidad de 4 mts hasta 6,0 mts en suelo de cualquier naturaleza, excepto roca	m3	5.563		
3	Excavación mecánica de zanjas, en roca blanda	m3	6.538		
4	Excavación mecánica de zanjas, en roca sana	m3	3.279		
D.2	**RELLENOS** SUB-TOTAL				
1	Relleno de zanjas con compactación manual o mecánica	m3	35.491		
E	**ENTIBAMIENTOS** SUB-TOTAL				
1	Entibamiento de madera en zanjas y pozos - entibado descontinuó	m2	44.634		
G	**ASIENTO** SUB-TOTAL				
1	Asiento de arena	m3	6.018		
2	Asiento de piedra triturada	m3	3.159		
H	**POZOS DE VISITAS** SUB-TOTAL				
1	Ejecución de pozos de visitas con marco y tapa de H°F° triangular, para uso peatonal excepto excavación, relleno y compactación manual PREV o PEAD CORRUGADO				
1.1	Profundidad de 1,20 mts hasta 1,5 mts Ø 1200 colectores secundarios	und	42		
1.2	Profundidad de 2,01 mts hasta 2,5 mts Ø1500	und	22		
1.3	Profundidad de 2,51 mts hasta 3 mts Ø1500	und	42		
1.4	Profundidad de 3,01 mts hasta 3,5 mts Ø 1500	und	13		
1.5	Profundidad de 3,51 mts hasta 4 mts Ø1500	und	7		
1.6	Profundidad de 4,01 mts hasta 4,5 mts Ø 1500	und	11		
1.7	Profundidad de 4,51 mts hasta 5 mts Ø 1500	und	11		
1.8	Profundidad de 5,01 mts hasta 5,5 mts Ø 1500	und	3		
1.9	Profundidad de 5,51 mts hasta 6,0 mts Ø 1500	und	2		
I	**PROVISIÓN DE MATERIALES PARA LA RED** SUB-TOTAL				
1	Tubos de PVC con anillo DN 100 mm, JEI, norma 7362				
2	Tubos de PVC con anillo DN 150 mm, JEI, norma 7362	mts.	2.184		
3	Tubos de PVC con anillo DN 200 mm, JEI, norma 7362	mts.	9.909		
4	Tubos de PVC con anillo DN 250 mm, JEI, norma 7362	mts.	404		
5	Tubos de PVC con anillo DN 400 mm, JEI, norma 7362	mts.	637		
6	Tubos de PREV o PEAD CORRUGADO - DN 500 mm	mts.	653		
7	Tubos de PREV o PEAD CORRUGADO - DN 600 mm	mts.	1.053		
8	Tubos de PREV o PEAD CORRUGADO - DN 700 mm	mts.	1.078		
9	Tubos de PREV o PEAD CORRUGADO - DN 1000 mm	mts.	2.312		
		mts.	655		
J	**PROVISIÓN DE MATERIALES PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS** SUB-TOTAL				
1	Conexión Domiciliaria a Colector Principal	und	259		
2	Conexión Domiciliaria a Colector Secundario	und	53		
K	**COLOCACIÓN DE TUBOS Y ACCESORIOS PARA LA RED** SUB-TOTAL				
1	Tubos de PVC con anillo DN 100 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	2.184		
2	Tubos de PVC con anillo DN 150 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	9.909		
3	Tubos de PVC con anillo DN 200 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	404		
4	Tubos de PVC con anillo DN 250 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	637		
5	Tubos de PVC con anillo DN 400 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	653		
6	Tubos de PREV o PEAD CORRUGADO - DN 500 mm	mts.	1.053		
7	Tubos de PREV o PEAD CORRUGADO - DN 600 mm	mts.	1.078		
8	Tubos de PREV o PEAD CORRUGADO - DN 700 mm	mts.	2.312		
9	Tubos de PREV o PEAD CORRUGADO - DN 1000 mm	mts.	655		
L	**PRUEBA DE ESTANQUEIDAD** SUB-TOTAL				
1	Tuberías de red, cajas de inspección y pozos de visitas	mts.	17.501		
M	**PAVIMENTOS** SUB-TOTAL				
1	Remoción y reposicion de pavimentación asfáltica	m2	2.250		
2	Remoción y reposición de empedrado	m2	6.487		
3	Remocion y reposicion para cruce de alcantarillas	unid	2		
4	Remocion y reposicion de vereda	m2	10.145		
	SUB-TOTAL				
N	**Planos conforme a obras**	gl	1		
O	**Plan de Gestión Ambiental y Social**	gl	1		
	SUBTOTAL GENERAL Gs.				
	IVA Gs.				
	TOTAL GENERAL Gs. con IVA				

Arq. José Luis Rodriguez C.
Asesor de la U.O.C.
essap sa

ING. OSCAR MENDEZ BUENO
GERENTE TECNICO
essap sa

LOTE Nº 4 - COLECTOR ESTE

SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO
PLANILLA DE OFERTAS

ITEM	RUBROS	UNID.	CANT.	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
A	**OBRADOR**				
1	Oficina y caseta para obrador, con 2 carteles de obra, e instalación provisoria	gl	1		
	Provisión y colocación del cartel de obra				
B	**SERVICIOS TÉCNICOS** SUB-TOTAL				
1	Replanteo y nivelación de redes de alcantarillado, con auxilio de equipo topográfico	mts.	13.713		
C	**MOVIMIENTO DE SUELO** SUB-TOTAL				
C.1	**EXCAVACIÓN**				
1	Excavación manual de zanjas, profundidad hasta 4,0 mts en suelo de cualquier naturaleza, excepto roca	m3	28.373		
2	Excavación mecánica de zanjas, profundidad de 4 mts hasta 6,0 mts en suelo de cualquier naturaleza, excepto roca	m3	5.117		
3	Excavación mecánica de zanjas, en roca blanda	m3	5.153		
4	Excavación mecánica de zanjas, en roca sana	m3	2.577		
D	**RELLENOS** SUB-TOTAL				
1	Relleno de zanjas con compactación manual o mecánica	m3	25.278		
E	**ENTIBAMIENTOS** SUB-TOTAL				
1	Entibamiento de madera en zanjas y pozos - entibado descontinuó	m2	44.680		
G	**ASIENTO** SUB-TOTAL				
1	Asiento de arena	m3	4.844		
2	Asiento de piedra triturada	m3	1.859		
F	**POZOS DE VISITAS** SUB-TOTAL				
1	Ejecución de pozos de visitas con marco y tapa de H°F° triangular, para uso peatonal excepto excavación, relleno y compactación manual PRFV o PEAD CORRUGADO				
1.1	Profundidad de 1,20 mts hasta 1,5 mts Ø 1200 colectores secundarios	und	388		
1.2	Profundidad de 2,01 mts hasta 2,5 mts Ø1500	und	48		
1.3	Profundidad de 2,51 mts hasta 3 mts Ø1500	und	32		
1.4	Profundidad de 3,01 mts hasta 3,5 mts Ø 1500	und	7		
1.5	Profundidad de 3,51 mts hasta 4 mts Ø1500	und	3		
1.6	Profundidad de 4,01 mts hasta 4,5 mts Ø 1500	und	4		
1.7	Profundidad de 4,51 mts hasta 5 mts Ø 1500	und	3		
1.8	Profundidad de 5.01 mts hasta 5.5 mts Ø 1500	und	5		
G	**PROVISION DE MATERIALES PARA LA RED** SUB-TOTAL				
1	Tubos de PVC con anillo DN 100 mm, JEI, norma 7362	mts.	5.914		
2	Tubos de PVC con anillo DN 150 mm, JEI, norma 7362	mts.	6.654		
3	Tubos de PVC con anillo DN 200 mm, JEI, norma 7362	mts.	692		
4	Tubos de PVC con anillo DN 250 mm, JEI, norma 7362	mts.	305		
5	Tubos de PVC con anillo DN 300 mm, JEI, norma 7362	mts.	809		
6	Tubos de PRFV o PEAD CORRUGADO - DN 500 mm	mts.	1.584		
7	Tubos de PRFV o PEAD CORRUGADO - DN 700 mm	mts.	1.052		
8	Tubos de PRFV o PEAD CORRUGADO - DN 800 mm	mts.	2.461		
9	Tubos de PRFV o PEAD CORRUGADO - DN 900 mm	mts.	108		
10		mts.	48		
H	**PROVISIÓN DE MATERIALES PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS** SUB-TOTAL				
1	Conexión Domiciliaria a Colector Principal	und	521		
2	Conexión Domiciliaria a Colector Secundario	und	274		
I	**COLOCACIÓN DE TUBOS Y ACCESORIOS PARA LA RED** SUB-TOTAL				
1	Tubos de PVC con anillo DN 100 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	5.914		
2	Tubos de PVC con anillo DN 150 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	6.654		
3	Tubos de PVC con anillo DN 200 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	692		
4	Tubos de PVC con anillo DN 250 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	305		
5	Tubos de PVC con anillo DN 300 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	809		
6	Tubos de PVC con anillo DN 400 mm, JEI, norma 7362, incluyendo pasta lubricante para montaje de los tubos y solución limpiadora para conexiones domiciliarias	mts.	1.584		
7	Tubos de PRFV o PEAD CORRUGADO - DN 500 mm	mts.	1.052		
8	Tubos de PRFV o PEAD CORRUGADO - DN 700 mm	mts.	2.461		
9	Tubos de PRFV o PEAD CORRUGADO - DN 800 mm	mts.	108		
10	Tubos de PRFV o PEAD CORRUGADO - DN 900 mm	mts.	48		
J	**PRUEBA DE ESTANQUEIDAD** SUB-TOTAL				
1	Tuberías de red , cajas de inspección y pozos de visitas	mts.	13.713		
K	**PAVIMENTOS** SUB-TOTAL				
1	Remoción y reposicion de pavimentación asfáltica	m2	3.660		
2	Remoción y reposición de empedrado	m2	1.048		
3	Remoción y reposición de Adoquinado	m2	44		
4	Remocion y reposicion de veredas	m2	5.652		
L	**Planos conforme a obras** SUB-TOTAL				
		gl	1		
M	**Plan de Gestión Ambiental y Social**				
	SUBTOTAL GENERAL Gs.	gl	1		
	IVA Gs.				
	TOTAL GENERAL Gs. con IVA				

Ing. José Luis Rodríguez C.
Asesor de la U.O.C.
essapsa

ING. OSCAR MENDEZ BUENO
GERENTE TECNICO
essapsa

Modificación Nº 4

En la Segunda Parte, Sección VI – Requisitos del Contratante, Remoción y Reposición de Pavimentos, **se agrega lo indicado a continuación:**

Remoción y reposición de Pavimento Rígido

"Siempre que sea posible se ubicará la zanja de la nueva cañería utilizando como uno de los límites de la misma las juntas del pavimento. En caso contrario se respetará el ancho de la zanja verificando que los cortes sean rectos y paralelos entre sí. En caso de alterar la estructura de la placa esta deberá reemplazarse completamente para garantizar la estabilidad de la vía.

Para la remoción de pavimento tipo hormigón simple o armado de cemento Portland, se deberá marcar en el pavimento zonas rectangulares que delimiten las áreas de corte. A continuación, con una máquina de cortar equipada con disco especial para hormigón, se procederá al corte del pavimento. Posteriormente, con la ayuda de un martillo neumático o en casos de pequeñas aberturas con mazos se debilitará y romperá el pavimento de la zona a excavar, retirando del lugar los materiales que no serán reciclados. Los equipos empleados deberán estar en perfectas condiciones de operación a fin de no entorpecer las tareas.

Como norma general, la remoción del pavimento deberá ser hecha mecánicamente utilizándose martilletes neumáticos insonorizados principalmente en zonas habitadas.

Los restos del pavimento no aprovechados serán retirados del área de ejecución, no pudiendo, el Contratista, abandonar el área hasta que el sitio quede limpio y sin escombros.

De existir dos pavimentos superpuestos se retirará cada pavimento en forma independiente el precio unitario deberá incluir la remoción y reposición de pavimento rígido y de todas las capas de material existentes entre dicho pavimento y el suelo, asegurando el grado de compactación mínimo requerido para los suelos que sirven de base al pavimento rígido.

En todos los casos, el contratista deberá devolver a su condición original todo el pavimento, cordón, cuneta y cualquier otra propiedad o superficie removida afectada o dañada en el curso de sus operaciones.

Modificación Nº 5

En Anexo, en los siguientes planos se rectifican los diámetros indicados en la tabla:

Plano	Desde Registro Nº	Hasta Registro Nº	Longitud	Diám.: (mm)
120-CCI-039-EF	2150	2160	48,96	**300**
120-CCI-039-EF	2160	2170	98,01	**300**
120-CCI-039-EF	2170	2180	89,51	**300**
120-CCI-040-EF	2400	2410	80	**400**
120-CCI-028-EF	4050	4060	106	**200**

Arq. José Luis Rodríguez C.
Asesor de la U.O.C.
essap sa

ING. OSCAR MENDEZ BUENO
GERENTE TECNICO
essap sa

Modificación Nº 6

En la Sección VI, Requisitos del Contratante, **se agrega a las Especificaciones Generales de la Construcción.**

Provisión y tendido de tuberías de PEAD CORRUGADO

Serán aceptables también en el tendido de tuberías los tubos PEAD Corrugado para la provisión de tuberías a partir del diámetro de 500 mm en adelante, con las siguientes especificaciones técnicas:

ESPECIFICACIONES TECNICAS TUBERIAS DE PEAD CORRUGADO

Material

Polietileno de alta densidad (PE 80 ó PE 100)
Todas las tuberías deben cumplir con los niveles de deflexión anular inicial sin signos visibles de fisuras o agrietamientos (Nivel A), ni daño estructural de la pared de los tubos (Nivel B), al ser deflectadas verticalmente entre dos platos o barras paralelas.

Nivel de deflexión	Clase de Rigidez S N (N/m2)		
	2 500	5 000	10 000
A	15%	12%	9%
B	5%	20%	15%

El tubo no puede presentar rupturas, agujeros, derramamientos o exudaciones cuando ensayado a la temperatura ambiente. En este ensayo debe ser mantenida presión igual las dos veces la clase de presión durante 30s.

El ensayo de tracción circunferencial debe ser realizado de conformidad con la norma ASTMD2290. EL método del ensayo será indicado por el Gerente de Obras.

La resistencia a la tracción axial debe ser determinada conforme la norma ASTM D2105, utilizando el método indicado por el Gerente de Obras. Los tubos deben presentar estiramiento mediano mínimo de 0,25 % en la ruptura.

La Clase de Rigidez (CR) debe ser determinada por la medición de la rigidez en la deformación diametral de 5 % del diámetro mediano del cuerpo de prueba, ensayado conforme la norma ASTM D 2412.

El ensayo de la resistencia a la compresión axial debe ser realizado conforme la norma ASTM D
Estos tubos de PEAD Corrugado deben asegurar:

- Conexiones seguras y fáciles (sistema de soldadura por electrofusión).
- Buena resistencia química (material PEAD).
- Alta resistencia mecánica (abrasión e impacto, seguro contra fracturas).
- Excelentes condiciones hidráulicas (superficie interna lisa).
- Flexibilidad (seguro contra fracturas aún en casos de movimientos de tierra).
- Fácil de maniobrar (bajo peso, fácil y rápido ensamblaje).
- Resistencia a temperatura (aplicación entre 40°C a 80°C).
- Examen visual cómodo debido al color de la superficie interna.
- Probado en terremotos.
- Resistente a rayos UV.
- Vida útil superior a 100 años.
- Amigable con el medio ambiente.
- Material reciclable en un 100%.
- Material Resistente contra roedores.

Arq. José Luis Rodriguez C.
Asesor de la U.O.C.
essap sa

ING. OSCAR MENDEZ BUENO
GERENTE TECNICO
essap sa

Resistencia a la abrasión
Los tubos de PEAD deberán presentar buen comportamiento ante la abrasión.

Flexibilidad en la dirección radial
Los tubos flexibles deben responder a los estados de carga deformándose levemente, hasta llegar a un nuevo estado de equilibrio (que será función de la relación entre la rigidez del tubo y la rigidez del relleno de la zanja donde está instalado). Cuando ocurre la deformación, la carga original se debe redistribuir en los alrededores de la tubería, interactuando con el suelo de la zanja, y dando como resultado una disminución en la fuerza neta realmente ejercida sobre el tubo, hasta llegar al estado de equilibrio, donde la deformación finaliza.

Longitud de las tuberías y uniones
La longitud estándar es de 6.00 metros para todo tipo de tuberías. También es posible producir en forma continua cualquier longitud entre 1.00 y 6.00 metros.
En caso de requerirse longitudes mayores, deberá realizarse la unión de varias tuberías por electrofusión (lo que constituye una ventaja comparativa en la instalación).

Paredes sólidas
Dependiendo de la aplicación, el perfil en tuberías sólidas deberá fabricarse hasta un máximo de 300 mm de espesor de pared.

Paredes Perfiladas
Usando los tubos de pared perfilada es posible lograr tuberías más livianas que, a la vez, sean capaces de soportar mayor carga estática. La resistencia de un tubo determinado será función de su Rigidez Anular, la que, a su vez, depende del Momento de Inercia [mm4/mm] de la sección de las paredes (función de su geometría), del Módulo de Elasticidad [N/mm2] del material y del diámetro interno del tubo.

SISTEMA DE UNION
Electrofusión Integrada.
Las tuberías presentan diversas posibilidades para efectuar las uniones. Entre ellas, el sistema de unión que deberá ser utilizado, debido a su sencillez en la obra y su alta confiabilidad es de Electrofusión Integrada

El sistema consiste en tuberías con extremos espiga-campana, con una resistencia eléctrica inserta directamente en la campana. Así, una vez acoplados dos tubos, se genera el paso de corriente a lo largo de la resistencia eléctrica (mediante un dispositivo especial), generando calor que aumenta la temperatura de la zona. Este calentamiento del material, entonces, junto con un aumento de presión (generado por el confinamiento de la zona caliente), ambos sostenidos durante cierto tiempo, producen la fusión molecular de las dos tuberías.
Por medio de esta técnica de unión es posible instalar tubos en un corto período de tiempo como nunca antes ha sido hecho. Sin ningún problema, y utilizando solo una máquina de electrofusión, es posible instalar tuberías en una longitud de 72 metros y un diámetro de 1200 mm en menos de 8 horas.

Modificación Nº 7

En la Sección VI, Requisitos del Contratante, **se agrega a las Especificaciones Generales de la Construcción.**

Construcción de registros de inspección de PEAD CORRUGADO

Serán aceptables también para la construcción de registros de inspección tubos de PEAD Corrugado con las siguientes especificaciones técnicas:

REGISTROS DE INSPECCION

Con el objeto de mantener la regulación y el control en los sistemas de tuberías, o bien para efectuar la limpieza de las mismas, se utilizarán cámaras integradas, que por lo general se instalan en las zonas de curvas, reducciones o derivaciones.

Arq. José Luis Rodríguez C.
Asesor de la U.O.C.
essap sa

ING. OSCAR MENDEZ BUENO
GERENTE TECNICO
essap sa

Las cámaras estarán fabricadas del mismo material de los tubos y se conectaran al sistema utilizando las mismas técnicas de unión; para lograrse un sistema homogéneo y estanco.

Preferentemente se utilizarán perfiles SQ o VW para la fabricación de las cámaras, debido a que el suelo puede interactuar mejor sobre una superficie externa lisa y producir asentamientos sin problemas

Cubierta de las cámaras

Para la terminación superficial de las cámaras existen distintas alternativas. Generalmente las cámaras son instaladas de tal manera que el borde superior quede centrado con la superficie de la calle. En este caso, la cubierta dela cámara debe ser diseñada de tal forma que soporte las cargas directas como, por ejemplo, el cruce de vehículos. La manera más usual es colocar una placa de concreto sobre la cámara, la cual se fija a través de un anillo de anclaje. La ventaja es que las cargas no son transmitidas a la cámara, sino que descargadas en la tierra que la rodea.

Modificación Nº 08

En la Sección VIII, Condiciones Especiales del Contrato

Donde Dice:

CGC 1.1 (r)	El Contratante es: • Nombre: Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A. - ESSAP S.A. • Dirección: José Berges Nº 516 c/ San José • Nombre del Representante autorizado: Ing. Andrés Rivarola Casaccia, Presidente del Directorio ESSAP S.A.

Debe Decir:

CGC 1.1 (r)	El Contratante es: • Nombre: Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A. - ESSAP S.A. • Dirección: José Berges Nº 516 c/ San José • Nombre del Representante autorizado: **Arq. Osmar Ludovico Sarubbi**, Presidente del Directorio ESSAP S.A.

03 de octubre de 2.013

Arq. José Luis Rodríguez C.
Asesor de la U.O.C.
essap sa

ING. OSCAR MENDEZ BUENO
GERENTE TECNICO
essap sa