JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

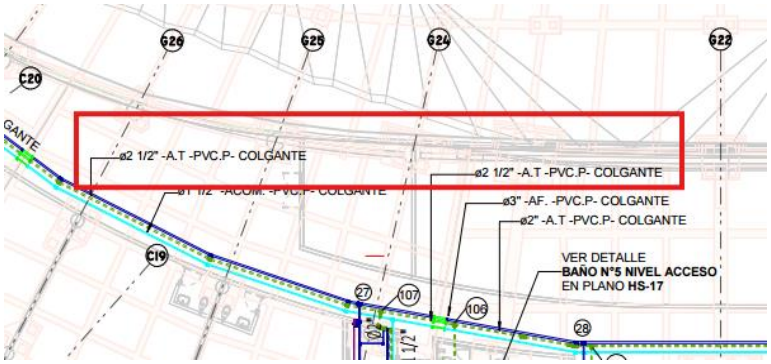
NP180. ACCESORIOS PVC.P Ø 2 1/2" (DESMONTE+SUM+INSTALACION). UND

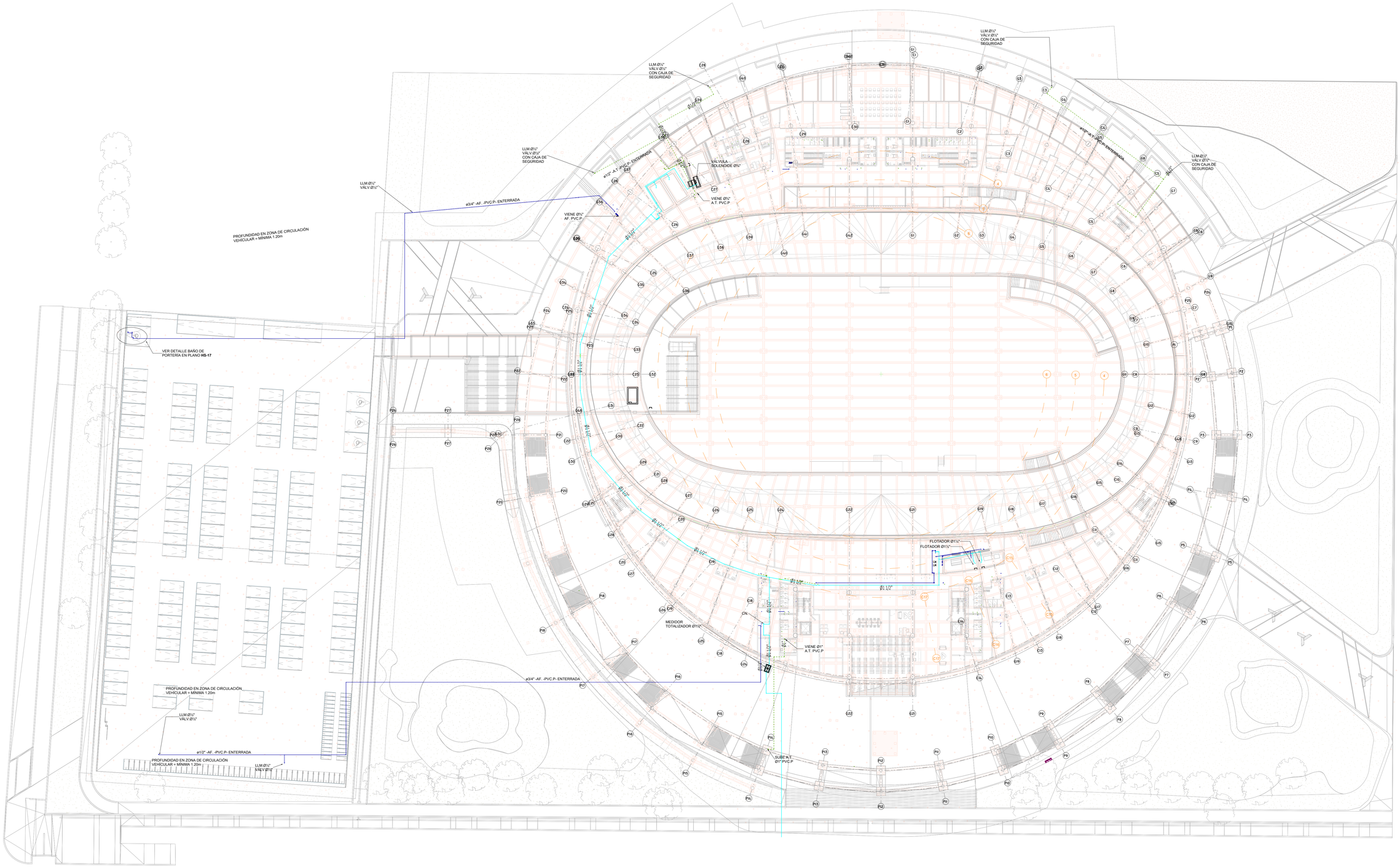
La Unión Temporal Metropolitano Porvenir ha identificado la necesidad de tener para el proyecto el suministro e instalación de accesorios PVC-P de 2 1/2", estos son: tees, codos, uniones y bujes de PVC de 2 1/2", los cuales son accesorios fundamentales en los sistemas de tuberías, ya que permiten modificar o extender el recorrido del flujo de agua. La tee se utiliza para derivar el flujo en una tercera dirección, formando una conexión en forma de "T" que facilita la distribución del fluido hacia otra rama. El codo, generalmente en ángulos de 45° o 90°, permite cambiar la dirección del flujo, adaptando la tubería al diseño del espacio o a las necesidades del sistema. Por su parte, la unión se emplea para conectar dos tramos de tubería, permitiendo alargar el sistema o facilitar reparaciones y mantenimiento. Finalmente, los bujes permiten cambiar el diámetro nominal de la red de PVC conforme al dimensionamiento hidráulico. Estos componentes son esenciales para lograr una red hidráulica funcional, segura y adaptable.

Lo anteriormente descrito, se puede evidenciar en los planos de suministro del proyecto HS-14 a HS-27, de fecha 5 de agosto de 2025, los cuales se encuentran firmados por las partes.

De este modo, se solicita de manera atenta la inclusión del NP180 “SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIO PVC-P 2.1/2" INCLUYE HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA PARA SU CORRECTA INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO”, debido a que dicho APU no satisface los requerimientos dimensionales ni la configuración bridada necesaria. Por lo anterior, resulta indispensable formalizar su adaptación mediante la incorporación del ítem propuesto fundamenta en la necesidad técnica de contar con un accesorio que cumpla con las dimensiones y especificaciones requeridas en sitio.







URBANISMO RED DE SUMINISTRO

Escala: 1 : 300

CONVENCIONES	
TUBERIA RED AGUA POTABLE	
TUBERIA RED ACOMETIDA	
TUBERIA RED AGUA LLUVIA TRATADA	
TUBERIA RED AGUA CALIENTE	
TUBERIA BOMBEO AGUAS RESIDUALES	
TUBERIA FILTRO PERFORADA	
DIAMETRO	Ø
CAMBIO DE NIVEL	CN.
ALTURA	H

UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR

PROYECTO: VELÓDROMO PARQUE GIBRALTAR

CONTRATO: 3232 de 2023

DISEÑADOR HIDROSANITARIO: ING. DIEGO ROJAS MAT. 0825224845DTA

Vo.Bo. DIRECTOR PROYECTO UTMP: ING. ALFONSO PEÑARANDA SUAREZ MAT. 54302-125131 NTA

Vo. Bo. PROFESIONAL HIDROSANITARIO INTERVENTORÍA: ING. SANTIAGO FELIPE LENGUA MAT. 25350 329671 COR

Vo.Bo. DIRECTOR INTERVENTORIA: ING. NUBIA BARRETO GARZÓN MAT. 25302-19771 CND

Vo.Bo. COORDINADOR INTERVENTORÍA: ING. EDGAR SOLORZANO MEDINA MAT. 25302-19771 CND

MODIFICACIONES:

I	05/08/2025 PLANOS PARA CONSTRUCCIÓN
II	
III	
IV	
V	
VI	
VII	
VIII	

CONTIENE: MODELO AS BUILT / PLANO RECORD
URBANISMO RED DE SUMINISTRO

NOMBRE DEL PARQUE: PARQUE METROPOLITANO GIBRALTAR

LOCALIDAD: 8 - KENNEDY

DIRECCIÓN: Parque Gibraltar Carrera 91 Calle 49 S (UPZ 83 - Las margaritas)

ARCHIVO REVIT: VELÓDROMO PARQUE GIBRALTAR

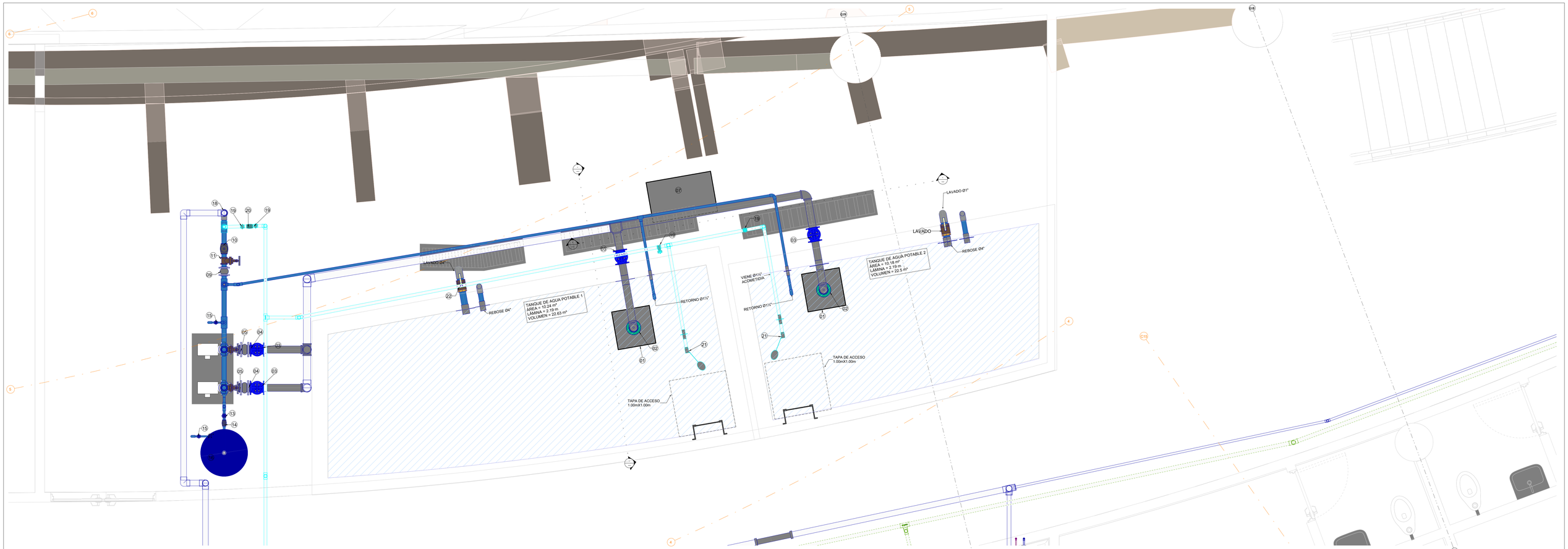
ESCALA: INDICADA

VERSIÓN: 1

FECHA ELABORACIÓN: 05/08/2025

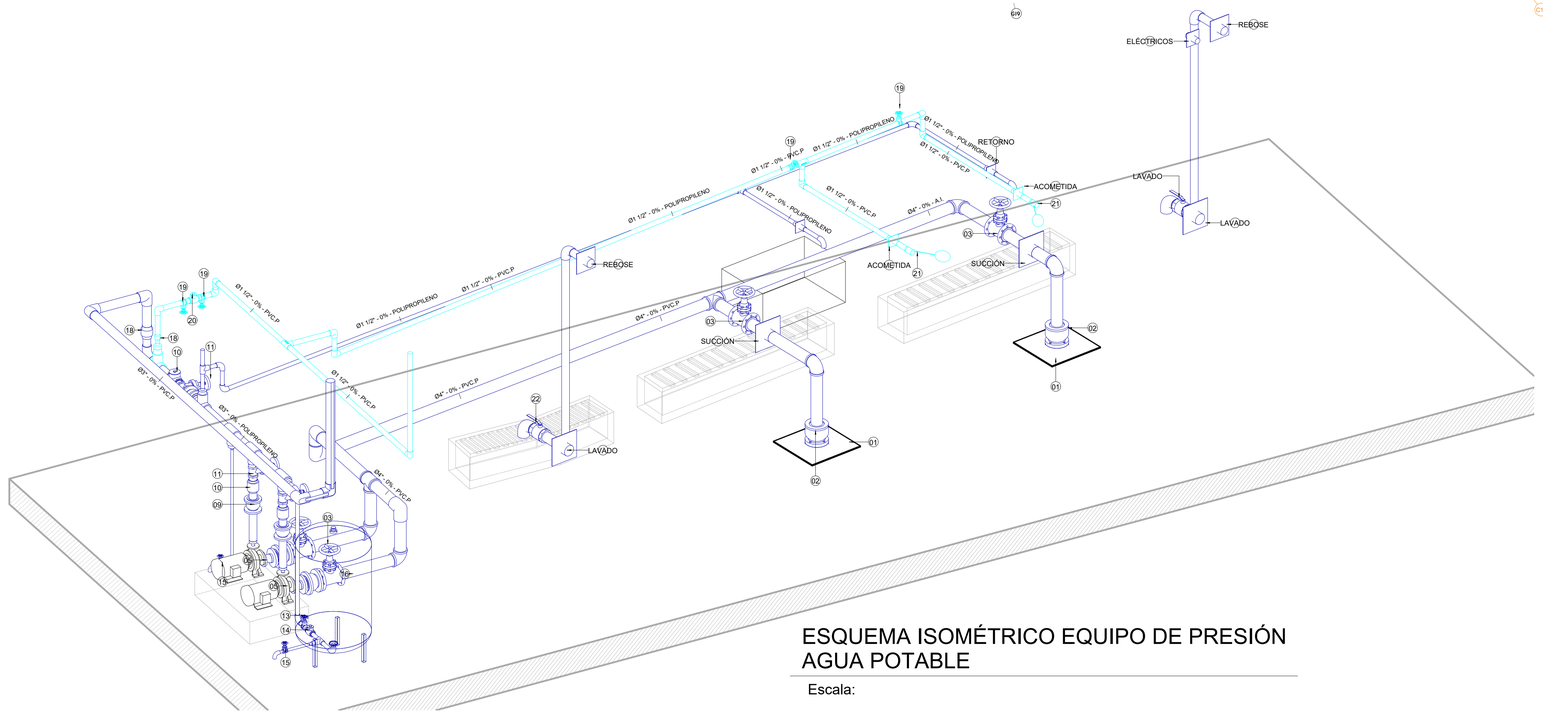
PLANCHA Nº. HS-14

CHIP: AAA0138ZKBS



PLANTA CUARTO DE BOMBAS AGUA POTABLE

Escala: 1 : 25



ESQUEMA ISOMÉTRICO EQUIPO DE PRESIÓN AGUA POTABLE

Escala:

Convenciones	
Item	NOMBRE CB
01	PLACA ANTIVÓRTICE
02	VÁLVULA DE PIE CON COLADERA ø4"
03	VÁLVULA COMPUERTA NORMALMENTE ABIERTA ø4"
04	UNIÓN ANTIVIBRATORIA (BORRACHA) BRIDADA ø4"
05	REDUCCIÓN EXCÉNTRICA ø4" X øBRIDA DE BOMBA
06	BOMBA CDT= 30.0 m.c.a - Q= 8.31 L/S - Potencia= 7.0 H.P.
07	BASE ANTIVIBRATORIA
08	REDUCCIÓN CONCÉNTRICA ø3"øBRIDA BOMBA
09	UNIÓN ANTIVIBRATORIA (BORRACHA) BRIDADA ø3"
10	CHEQUE ø3"
11	VÁLVULA COMPUERTA NORMALMENTE ABIERTA ø3"
12	REDUCCIÓN CONCÉNTRICA ø3"x1½"
13	VÁLVULA COMPUERTA NORMALMENTE ABIERTA ø1½"
14	CHEQUE ø1½" PERFORADO
15	VÁLVULA COMPUERTA NORMALMENTE CERRADA ø1"
16	TANQUE HIDROACUMULADOR 500 L
17	REDUCCIÓN CONCÉNTRICA ø3"x1"
18	TRANSICIÓN POLIPROPILENO A PVC-P
19	VÁLVULA COMPUERTA NORMALMENTE ABIERTA ø1½"
20	CHEQUE ø1½"
21	FLOTADOR ø1½"
22	VÁLVULA BOLA NORMALMENTE CERRADA ø4"
LAVADO	
LAVADO	VÁLVULA BOLA NORMALMENTE CERRADA ø4"

CONVENCIONES	
TUBERIA RED AGUA POTABLE	
TUBERIA RED ACOMETIDA	
TUBERIA RED AGUA LLUVIA TRATADA	
TUBERIA RED AGUA CALIENTE	
TUBERIA BOMBEO AGUAS RESIDUALES	
TUBERIA FILTRO PERFORADA	
DIAMETRO	Ø
CAMBIO DE NIVEL	CN.
ALTURA	H

UNIÓN TEMPORAL
METROPOLITANO PORVENIR

PROYECTO: VELÓDROMO PARQUE GIBRALTAR

CONTRATO: 3232 de 2023

DISEÑADOR HIDROSANITARIO: ING. DIEGO ROJAS MAT. 68202298454CND

Vo.Bo. PROFESIONAL HIDROSANITARIO INTERVENTORÍA: ING. JUAN FELIPE LENGUA MAT. 25202-139617 CND

Vo.Bo. DIRECTOR PROYECTO UTMP: ING. ALFONSO PEÑARANDA SUAREZ MAT. 54283-125135 NTS

Vo.Bo. DIRECTOR INTERVENTORIA: ING. NUBIA BARRETO CARZON MAT. 25202-229799 CND

Vo.Bo. COORDINADOR INTERVENTORÍA: ING. EDGAR SOLORZANO MEDINA MAT. 25202-18971 CND

MODIFICACIONES:

I	05/08/2025	PLANOS PARA CONSTRUCCIÓN
II		
III		
IV		
V		
VI		
VII		
VIII		

CONTIENE: (MODELO AS BUILT / PLANO RECORD) CUARTO DE BOMBAS AGUA POTABLE

NOMBRE DEL PARQUE: PARQUE METROPOLITANO GIBRALTAR

LOCALIDAD: 8 - KENNEDY

DIRECCIÓN: Parque Gibraltar Carrera 91 Calle 49 S (UPZ 83 - Las margaritas)

ARCHIVO REVIT: VELÓDROMO PARQUE GIBRALTAR

ESCALA: INDICADA

VERSIÓN: 1

FECHA ELABORACIÓN: 05/08/2025

PLANCHA Nº. HS-24

CHIP: AAA0138ZKBS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

	NUEVO		CONTRACTUAL		COMPLEMENTARIO	x	NO PREVISTO

NOMBRE DEL PARQUE	Parque Estructurante el Porvenir (Gibraltar) - VELÓDROMO			CÓDIGO DEL PARQUE	08-110
EMPRESA CONTRATISTA	UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR	CONTRATO N° Y OBJETO			
NIT	901781400-1	CONTRATO IDRD-CTO-3232-2023 "CONTRATAR LAS OBRAS Y ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DEL VELÓDROMO UBICADO EN EL PARQUE METROPOLITANO EL PORVENIR (GIBRALTAR), EN LA LOCALIDAD DE KENNEDY EN BOGOTÁ"			
DIRECCIÓN	CR 7 # 75 - 51 OF 602				
TELEFONO	3228894543				
NUMERO DE CAPITULO	E1	ITEM		APU Nº	NP180
UNIDAD DEL UNITARIO	UND	DESCRIPCIÓN DEL ITEM			
CANTIDAD EN EL PROYECTO	49,00	Accesorios PVC.P Ø 2 1/2" (Desmonte+Sum+Instalación)			
FECHA BASE DE DATOS CIO	N/A				
FECHA DE ELABORACIÓN DEL APU	12/03/2026				

TIPO INSUMO: 1.-HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

CODIGO CONTRACT.	CODIGO CIO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
	102487	HERRAMIENTA MENOR %	%	1,00	$ 382,73	$ 383,00
						$ -
						$ -
						$ -
						$ -
						$ -
					SUBTOTAL	$ 383,00

TIPO INSUMO: 2-MATERIALES

CODIGO CONTRACT.	CODIGO CIO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DESPERDICIO	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
	100701	CODO 90° PVC PRESION 2 1/2" S/NORMA ICONTEC	UNIDAD	0,5000	0%	$ 42.762,00	$ 21.381,00
	1286	LIMPIADOR PVC X 1/4 GAL S/NORMA ICONTEC	UNIDAD	0,0250	5%	$ 44.880,75	$ 1.122,00
	841	SOLDADURA PVC LIQUIDA 1/4 GL-S/NORMA ICONTEC	UNIDAD	0,0250	5%	$ 88.873,00	$ 2.222,00
	100698	TEE PRESION 2 1/2" PVC S/NORMA ICONTEC	UNIDAD	0,4000	0%	$ 45.286,00	$ 18.114,00
	100702	UNION PRESION 2 1/2" PVC S/NORMA ICONTEC	UNIDAD	0,1000	0,00%	$ 21.630,00	$ 2.163,00
						SUBTOTAL	$ 45.002,00

TIPO INSUMO: 3-TRANSPORTE

CODIGO CONTRACT.	CODIGO CIO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DESPERDICIO	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
						SUBTOTAL	$ -

TIPO INSUMO: 4-MANO DE OBRA

CODIGO CONTRACT.	CODIGO CIO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
MAN004		CUADRILLA BB INSTALACIONES (OFIC + AYUD + PRES)	JRN	0,031		$ 350.652,00	$ 10.870,00
						SUBTOTAL	$ 10.870,00
						TOTAL COSTO DIRECTO	**$ 56.255,00**

JUSTIFICACIÓN / OBSERVACIÓN

ACCESORIOS COMO CODOS,TEE Y UNIONES DE 2 1/2"

ARQ. JOSE LUIS OLANO OLMOS
REPRESENTANTE LEGAL
UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR

ARQ. ANDRES MARTINEZ VESGA
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

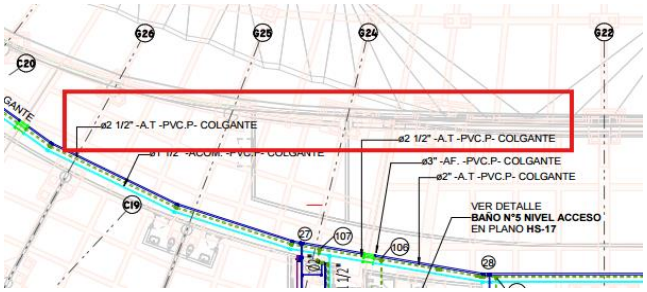
	NUEVO		CONTRACTUAL		COMPLEMENTARIO	X	NO PREVISTO

NOMBRE DEL PARQUE	Parque Estructurante el Porvenir (Gibraltar) - VELÓDROMO	CÓDIGO DEL PARQUE	08-110

EMPRESA CONTRATISTA	UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR	CONTRATO N° Y OBJETO			
NIT	901781400-1	CONTRATO IDRD-CTO-3232-2023 "CONTRATAR LAS OBRAS Y ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DEL VELÓDROMO UBICADO EN EL PARQUE METROPOLITANO EL PORVENIR (GIBRALTAR), EN LA LOCALIDAD DE KENNEDY EN BOGOTÁ"			
DIRECCIÓN	CR 7 # 75 - 51 OF 602				
TELEFONO	3228894543				
NUMERO DE CAPITULO	E1	ITEM		APU Nº	NP180
UNIDAD DEL UNITARIO	UND	DESCRIPCIÓN DEL ITEM			
CANTIDAD EN EL PROYECTO	49,00	Accesorios PVC.P Ø 2 1/2" (Desmonte+Sum+Instalación)			
FECHA BASE DE DATOS CIO	16/08/2024				
FECHA DE ELABORACIÓN DEL APU	12/03/2026				

DIAGRAMAS EXPLICATIVOS





Código	Descripción	Unidad	PRECIO BASE CUADRILLA M.O 2026
MO001	AYUDANTE + PRES	JR	$ 148.100,0
MO002	OFICIAL + PRES	JR	$ 202.552,0
MO003	CUADRILLA AA ALBAÑERIA (OFIC + AYUD + PRES)	JR	$ 350.652,0
MO004	CUADRILLA BB INSTALACIONES (OFIC + AYUD + PRES)	JR	$ 350.652,0
MO005	CUADRILLA CC PINTURA Y ACABADOS (OFIC + (2) REMAT + PRES)	JR	$ 498.752,0
MO006	CUADRILLA DD - CARPINTERIA DE MADERA (CARP + AYUD + PRES)	JR	$ 436.790,0
MO007	CUADRILLA EE CABLEADO ESTRUCTURADO (OFICIAL + AYUD + PRES)	JR	$ 493.205,0
MO008	CUADRILLA FF ELECTRICAS (ENCARGADO (20%) + OFIC + AYUD + PRES)	JR	$ 455.848,0
MO009	CUADRILLA FF1 ELECTRICAS ESPECIALIZADAS (ENCARGADO (70%) + (2) OFIC + AYUD + PRES)	JR	$ 802.146,0
MO010	CUADRILLA GG - DRYWALL (OFIC + (2) AYUD + PRES)	JR	$ 498.752,0
MO011	CUADRILLA HH - CARPINTERÍA METÁLICA (SOLD + AYUD + PRES)	JR	$ 455.848,0
MO012	CUADRILLA II TOPOGRAFÍA (TOP + CAD + PRES)	JR	$ 538.373,0
MO013	CUADRILLA JJ - RED CONTRA INCENDIOS (JEFE OB (40%) + OFIC + AYUD + PRES)	JR	$ 455.848,0
MO014	CUADRILLA KK ASEO ((2) AYUD + PRES)	JR	$ 296.202,0
MO015	CUADRILLA LL ESTRUCTURA (OFIC + (2) AYUD + PRES)	JR	$ 498.755,0
MO016	CUADRILLA MM ESTRUCTURA METÁLICA (ENCARGADO + OFIC + AYUD + PRES)	JR	$ 490.913,0
MO017	OFICIAL PINTURA Y ACABADOS + PRES ¨REMATADOR¨	JR	$ 202.553,0

El ajuste en los valores de los jornales de las cuadrillas obedece directamente al incremento del 23% decretado para el Salario Mínimo Legal Vigente del año 2026, el cual impacta de manera automática y proporcional toda la estructura del costo laboral. Es importante precisar que el salario básico constituye únicamente la base nominal de liquidación; sin embargo, al incrementarse el mínimo, se actualizan simultáneamente todos los conceptos que se calculan porcentualmente sobre dicho salario, generando un efecto multiplicador en el costo real del trabajador.

En efecto, el aumento del 23% incide no solo en el salario básico y el auxilio de transporte, sino también en las cargas prestacionales obligatorias (cesantías 8,33%, prima 8,33%, vacaciones 4,17%, intereses sobre cesantías 1%), en los aportes parafiscales (FIC y Caja de Compensación), y en los aportes al Sistema de Seguridad Social a cargo del empleador (salud 8,5%, pensión 12% y riesgos laborales según nivel de riesgo). Dado que estos porcentajes se liquidan sobre el salario base, cualquier variación del mínimo genera un incremento proporcional en cada uno de estos componentes, elevando el costo laboral integral en una proporción superior al simple 23% nominal.

Adicionalmente, los costos asociados al cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo –dotación, exámenes médicos ocupacionales, certificaciones para

trabajo en alturas, esquemas de vacunación y provisión de horas extras– también se ven impactados, bien sea por su relación directa con el salario o por ajustes del mercado derivados del mismo incremento salarial generalizado. Como resultado, el factor prestacional consolidado alcanza el 186%, lo que significa que el costo real del trabajador equivale a 1,86 veces el salario básico.

En consecuencia, el incremento aplicado a los jornales de las cuadrillas no constituye un ajuste discrecional ni genera utilidad adicional para el contratista, sino que corresponde al reconocimiento técnico del mayor costo laboral derivado del aumento del salario mínimo 2026 y sus efectos proporcionales en toda la estructura prestacional y de seguridad social. Este reconocimiento resulta necesario para mantener el equilibrio económico del contrato, garantizar el cumplimiento de las obligaciones laborales vigentes y asegurar la continuidad y calidad en la prestación del servicio.

CIO 15857

15857	Accesorios PVC.P Ø 2 1/2"(Desmonte+Sum+Instalación	UN	Grupo 08 Hidráulico	Valor Unitario	$ 53.213,36

Detalles

Descripción Técnica analisis determinado para el Complejo Acuatico

Componentes	102487	Equipo	HERRAMIENTA MENOR %	%		1,0000	---	1,0000	$ 382,73	$ 382,73
	100701	Material	CODO 90° PVC PRESION Ø 2 1/2" S/NORMA ICONTEC	UN		0,5000	0,00 %	0,5000	$ 42.762,00	$ 21.381,00
	001286	Material	LIMPIADOR PVC x 1/4 GAL. S/NORMA ICONTEC	UN		0,0250	5,00 %	0,0263	$ 44.880,75	$ 1.180,36
	841	Material	SOLDADURA PVC LIQUIDA ¼ GL- S/NORMA ICONTEC	UN		0,0250	5,00 %	0,0263	$ 88.873,00	$ 2.337,36
	100698	Material	TEE PRESION 2½" PVC S/NORMA ICONTEC	UN		0,4000	0,00 %	0,4000	$ 45.286,00	$ 18.114,40
	100702	Material	UNION PRESION 2 1/2" PVC S/NORMA ICONTEC	UN		0,1000	0,00 %	0,1000	$ 21.630,00	$ 2.163,00
	11942	Sub-análisis	CUADRILLA INST. SANITARIAS 1:1+PREST. **	JRN		0,0310	0,00 %	0,0310	$ 246.919,62	$ 7.654,51

1. NP -180	**Accesorios PVC.P Ø 2 1/2" (Desmonte+Sum+Instalación)**
3. UNIDAD	UND

4. DESCRIPCION

Las tee, codos, uniones y bujes PVC de 2 1/2" son accesorios fundamentales en los sistemas de tuberías, ya que permiten modificar o extender el recorrido del flujo de agua. La tee se utiliza para derivar el flujo en una tercera dirección, formando una conexión en forma de "T" que facilita la distribución del fluido hacia otra rama. El codo, generalmente en ángulos de 45° o 90°, permite cambiar la dirección del flujo, adaptando la tubería al diseño del espacio o a las necesidades del sistema. Por su parte, la unión se emplea para conectar dos tramos de tubería, permitiendo alargar el sistema o facilitar reparaciones y mantenimiento. Finalmente, los bujes permiten la modificación del diámetro nominal de la red en PVC. Estos componentes son esenciales para lograr una red hidráulica funcional, segura y adaptable.

5. ACTIVIADES PREVIAS

- Consultar y verificar planos hidráulicos.
- Localización de la ubicación del elemento
- Verificar dimensiones del elemento y estado de la tubería.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar y verificar y seguir las recomendaciones de los planos hidráulicos.
- Verificar dimensiones, diámetro y ubicación de la tubería donde se va instalar el elemento.
- Usar limpiador en la tubería donde se va instalar y en el accesorio
- Aplicar soldadura PVC en la tubería.
- Instalar el respectivo accesorio de 2 1/2"(Unión, codo, tee o buje)
- Realizar pruebas de presión, hidrostáticas para identificar escapes de agua.

7. ALCANCE

Materiales. equipo y herramientas descritos en el A.P.U. desperdicios y mano de obra

8. ENSAYOS A REALIZAR (EN CASO DE QUE APLIQUE)

Ensayo de presión hidrostática según la NSR-10 y la NTC 1500

9. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACION (EN CASO DE QUE APLIQUE)

Tolerancias según la NSR-10

10. MATERIALES Y EQUIPOS

- Herramienta básica albañilería
- Limpiador
- Soldadura PVC
- Accesorio de 2" codo, unión, tee

11. DESPERDICIOS		**12. MANO DE OBRA**	
Incluidos:	SI: X NO:	Incluida:	SI: X NO:

13. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES (EN CASO DE QUE APLIQUE)

N/A

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (UND) de ACCESORIOS PVC.P 2 1/2" debidamente ejecutadas de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos. La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con la interventoría.

15. NO CONFORMIDAD (EN CASO DE QUE APLIQUE) N/A

FORMATO DE CUANTIFICACIÓN

Pagina 1 de 1

ETAPA	DISEÑO	
	OBRA	x

Fecha de cuantificación: 22 OCTUBRE 2025

SUBDIRECCIÓN:

ÁREA: Área Técnica

Código CIO: NP 180

Ítem: ACCESORIOS PVC.P Ø 2 1/2"(Desmonte+Sum+Instalación

Código del parque: localidad: BOSA

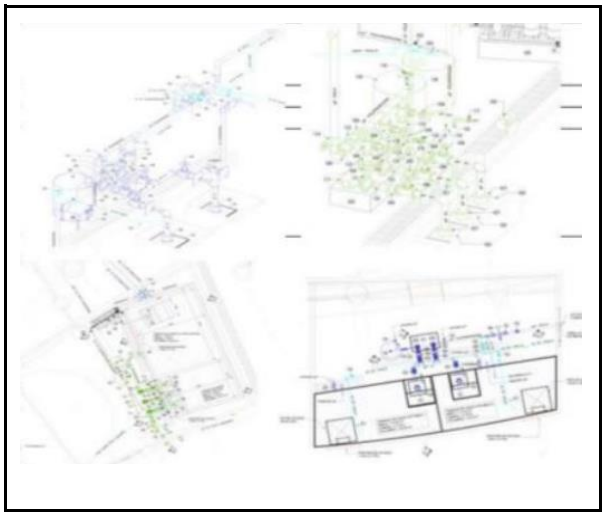
Nombre del parque: Proyecto Velodromo Parque Gibraltar

Dirección: Calle 49 sur con carrera 91

Observación:

Unidad: Und

ESQUEMA DE UBICACIÓN ZONA



CUADRO DE CUANTIFICACIÓN

N°	Descripción	Cantidad de sectores	DIMENSIÓN área		--	Sub-total Und	Cantidad Parcial	
		a	b	---	---	1	f = a * e	
1	SEMICODO 45 PVCP 2 1/2"				8,000	08,00	8,00	Und
2	CODO 90 PVCP 2 1/2"				22,00	22,00	22,00	Und
3	TEE PVCP 2 1/2"				8,00	08,00	8,00	Und
4	BUJE PVCP 2 1/2" x 2"				4,00	04,00	4,00	Und
5	BUJE PVCP 2 1/2" x 1 1/2"				7,00	07,00	7,00	Und
6						00,00	0,00	Und
7						00,00	0,00	Und
8						00,00	0,00	Und
-						00,00	-	
-						00,00	-	
-						00,00	-	
-						00,00	-	
-						00,00	-	
-						00,00	-	
-						00,00	-	
-						00,00	-	
-						00,00	-	
	Subtotal						**49,00**	Und
	Factor de Seguridad 0,00%						**0,00**	Und
	Cant. parcial						**49,00**	Und
	Viene							Und
	Total						**49,00**	Und

OBSERVACIONES

1. PLANOS HIDRAULICOS HS-14 A HS-24
2. LAS FOTOS SON ESQUEMATICAS Y PUEDEN VARIAR DURANTE LA EJECUCCION DEL PROYECTO
3.
4.
5.

Alfredo Ferreira B.

(Nombre) INGENIERO ALFREDO FERREIRA
(Nombre) INGENIERO HIDRAULICO
CUANTIFICADOR

(Nombre) INGENIERO ANDRES FELIPE LENGUA
(Nombre) INGENIERO HIDRAULICO INTERVENTORIA