PROCESO CONSTRUCTIVO

INFORME PROCESO CONSTRUCTIVO

Proyecto:	**AMPLIACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LAS REDES DE ACUEDUCTO VEREDA CAÑO HORMIGA EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA**
Contiene:	INFORME PROCESO CONSTRUCTIVO PARA EL PROYECTO **"AMPLIACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LAS REDES DE ACUEDUCTO VEREDA CAÑO HORMIGA EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**
Elaboro:	ING JULIETH ALEJANDRA PATIÑO RODRÍGUEZ **Profesional de Apoyo SPIM**
V.1- Mayo de 2025	

ALCALDÍA DE SARAVENA	**INFORME PROCESO CONSTRUCTIVO**	**Fecha:** Mayo de 2025
	AMPLIACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LAS REDES DE ACUEDUCTO VEREDA CAÑO HORMIGA EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA	**Informe Proceso Constructivo**

CONTROL DE DOCUMENTOS	
OBJETO:	"AMPLIACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LAS REDES DE ACUEDUCTO VEREDA CAÑO HORMIGA EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA"
CONTIENE:	INFORME PROCESO CONSTRUCTIVO
FECHA:	MAYO DE 2025

VERSIÓN	**FECHA DOCUMENTO**	**DESCRIPCIÓN**
V1	MAYO DE 2025	AMPLIACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LAS REDES DE ACUEDUCTO VEREDA CAÑO HORMIGA EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA

ELABORÓ:

Alejandra Patiño.
ING JULIETH ALEJANDRA PATIÑO RODRÍGUEZ Profesional de Apoyo

ALCALDÍA DE SARAVENA	INFORME PROCESO CONSTRUCTIVO	**Fecha:** Mayo de 2025
	AMPLIACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LAS REDES DE ACUEDUCTO VEREDA CAÑO HORMIGA EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA	**Informe Proceso Constructivo**

LISTA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 4
2. OBJETIVOS 5
2.1. OBJETIVO GENERAL 5
2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS 5
3. GENERALIDADES DEL PROYECTO 5
3.1. LOCALIZACIÓN 5
3.2. ALCANCE 6
4.PROCESO CONSTRUCTIVO 7
5. CONCLUSIONES 16

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1localizacion 6

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 - Coordenadas del tramo a intervenir 6

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo y la mejora de infraestructuras de agua potable son esenciales para garantizar el bienestar de las comunidades. El presente informe detalla las etapas involucradas en la ejecución del proyecto **"AMPLIACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LAS REDES DE ACUEDUCTO VEREDA CAÑO HORMIGA EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA".** Este proyecto tiene como objetivo mejorar la capacidad y eficiencia del sistema de distribución de agua, asegurando que la población beneficiada cuente con un acceso seguro y confiable al recurso hídrico.

La construcción y optimización de las redes de acueducto abarcan varias fases fundamentales, iniciando con actividades preliminares como el levantamiento topográfico, la excavación de zanjas, y la instalación de tuberías y accesorios. Estas etapas concluyen con pruebas de presión, limpieza de las redes, y la puesta en marcha del sistema, garantizando que todas las partes operen correctamente y cumplan con los estándares de calidad requeridos.

Este informe ofrece una descripción detallada de cada actividad desarrollada durante la ampliación y optimización de las redes de acueducto, con el fin de proporcionar una guía clara y comprensible para todos los actores involucrados en el proyecto. Siguiendo estrictamente los lineamientos técnicos y normativos, se busca alcanzar un resultado que responda eficazmente a las necesidades de la comunidad y asegure la sostenibilidad del suministro de agua a largo plazo.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Garantizar la ejecución de manera eficiente y conforme a las normativas técnicas vigentes todas las fases del proyecto de ampliación y optimización de las redes de acueducto en la Vereda Caño Hormiga, garantizando la correcta instalación de infraestructuras, la calidad en la construcción, y la funcionalidad del sistema, para asegurar un suministro de agua potable confiable y sostenible para la comunidad.

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Diagnóstico del proceso constructivo del acueducto vereda Caño Hormiga del Municipio de Saravena.

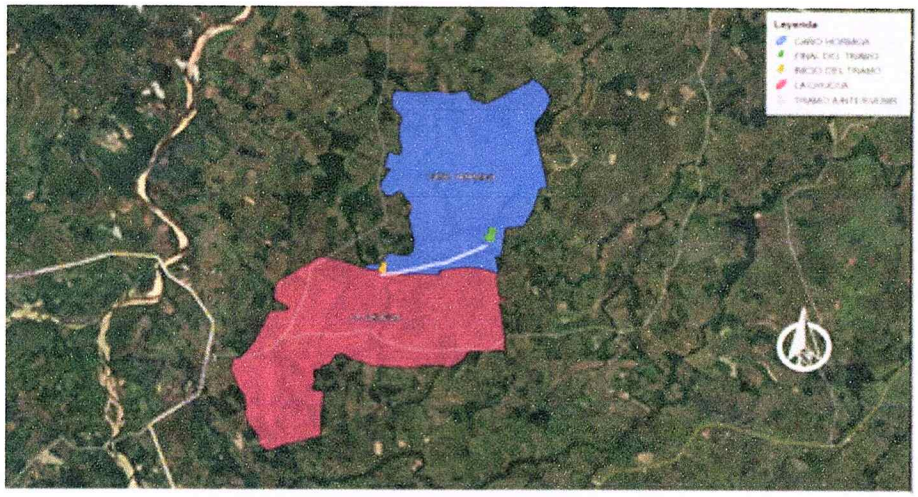
- Contrastar el proceso técnico con el proceso constructivo del acueducto vereda Caño Hormiga del Municipio de Saravena.
- Evaluar el proceso constructivo según las especificaciones de la RAS 2000.
- Definir los ítems para el desarrollo de la ejecución de la obra.
- Describir en cada ítem el proceso de ejecución del mismo, unidades de medida, cantidades de obra y forma de pago.

3. GENERALIDADES DEL PROYECTO

3.1. LOCALIZACIÓN

La ubicación del proyecto es en la Zona Rural del Municipio de Saravena, vereda Caño Hormiga Municipio de Saravena, Departamento de Arauca.

ILUSTRACIÓN 1 LOCALIZACION



FUENTE: PROPIA

La red se ubica de acuerdo con las coordenadas proporcionadas en la Tabla 1.

TABLA 1 - COORDENADAS DEL TRAMO A INTERVENIR

Descripción				Coordenadas			
				Coordenadas Planos			Longitud
Tramo	Dirección	ID	Abscisa	Norte	Este	Simbología	(m)
Tramo 1	Red de Acueducto	Inicio	K0+0.00	6°54'36.80"N	71°45'30.08"O		2325.00
		Fin	K02+560	6° 54' 58.49"	71° 44' 18.14"		
Longitud Total (m)							***2325.00***

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

3.2. ALCANCE

El alcance del proyecto **"AMPLIACION Y OPTIMIZACIÓN DE LAS REDES DE ACUEDUCTO VEREDA CAÑO HORMIGA EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA DEPARTAMENTO DE ARAUCA",** comprende la instalación de 2.325 metros lineales de tuberías de acueducto en la Vereda Caño Hormiga, así como la optimización de las redes existentes para mejorar la distribución de agua potable en la comunidad. Para llevar a cabo este proyecto, se realizaron estudios preliminares exhaustivos que incluirán análisis topográficos, de suelos, hidráulicos y ambientales, junto con un plan de mitigación ambiental.

Estos estudios preliminares se llevaron a cabo con el objetivo de obtener una comprensión detallada de las condiciones actuales del terreno y de los factores que puedan afectar el diseño y la ejecución del proyecto. Además, se realizaron análisis detallados y evaluaciones técnicas en cada uno de estos componentes.

Posteriormente, se avanzará a la etapa de diseño, la cual abarcará la planificación detallada del trazado de las nuevas tuberías, el diseño hidráulico del sistema de acueducto, y la consideración de estructuras especiales para la correcta distribución del agua. También se incluirá la elaboración del plan de mitigación ambiental, necesario para minimizar el impacto durante la ejecución de las obras.

Finalmente, se desarrollará un documento de especificaciones técnicas y proceso constructivo que guiará la ejecución del proyecto, asegurando que se cumplan los estándares técnicos y las normativas aplicables, garantizando así la calidad, seguridad y sostenibilidad del sistema de acueducto instalado.

4.PROCESO CONSTRUCTIVO

- **CAPITULO 1. PRELIMINARES.**

ITEM 1.1. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO DE LA RED PRINCIPAL

Unidad: Metro Lineal (ML).

Localización, trazado y replanteo. Se inicia a través de los planos de construcción, sobre los cuales se basa para identificar las coordenadas y cotas de referencia básica para la localización general de la obra. El ejecutor localiza los ejes de la tubería de acuerdo a los planos, se dejan elementos de referencia permanentes como estacas o cabuya para marcar los mismos, basados en libretas de topografía y planos. Dichos planos o métodos de orientación no pretender dar exactitud, en cuanto a ubicación, dimensiones o características de la estructura, sino servir de guía.
El replanteo y la nivelación del terreno se hacen con equipos de precisión previamente calibrados.

- **CAPITULO 2. EXCAVACIONES Y RELLENOS**

ITEM 2.1. **EXCAVACIÓN MANUAL PARA INSTALACIÓN DE TUBERIA**

Unidad: Metro Cubico (M3).

Excavaciones. Comprende la realización de toda clase de excavaciones necesarias para la ejecución de la obra, de acuerdo con las líneas, niveles y profundidades indicadas en los planos o que se hacen necesarias durante el proceso constructivo. Las excavaciones podrán ejecutarse por métodos manuales o mecánicos de acuerdo con las normas establecidas o los criterios del supervisor. Como se indicó anteriormente, previo a la excavación el ejecutor deberá investigar los sitos por donde cruzan redes existentes de servicios. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y evitar los posibles riesgos que ofrezca el trabajo. Los materiales excavados, como las tuberías, cables u otros encontrados al ejecutar las obras, son *propiedad de la entidad respectiva.*

A cada lado de la zanja se debe dejar una franja mínima de 0,60 m libre de tierra excavada, escombros u otros materiales. Para las excavaciones que presentan riesgo de derrumbe debido a las características del suelo, se debe colocar un entibado para garantizar la seguridad del personal. Si las profundidades son mayores a 2 metros se deberá tomar medidas adicionales como el amarre con arnés de los obreros que se encuentran en la zanja. Los parámetros de seguridad indican que ningún tramo de excavación debe estar más de 48 horas abierto, adicionalmente deberá protegerse la misma con plásticos para que dado el caso de lluvias no se generen inundaciones o proteger con trincheras y rellenos de las aguas de escorrentía.

Para los sectores suburbanos no se debe afectar de forma significativa la vegetación y los cursos de agua. El material suelto debe ser cubierto con plásticos para evitar el esparcimiento. Las paredes de las zanjas se excavarán y mantendrán verticales y equidistantes del eje de instalación de la tubería. Cuando por efecto de la profundidad de excavación o por el tipo de material encontrado se requiera conformar taludes, la verticalidad de las paredes no se podrá variar hasta no superar los 0,30 m por encima de la clave de la tubería que se va instalar o la altura necesaria para mantener la condición de zanja. Los anchos de zanjas serán los más angostos posibles dentro de los límites practicables, un ancho de 0.5 m. adicional al diámetro exterior del tubo es satisfactorio, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Diámetro / Nominal	Diámetro / Externo m	Bd / m
2"	0,06	0,5
2.5"	0,07	0,5
3"	0,09	0,5
4"	0,11	0,5
6"	0,17	0,6
8"	0,22	0,6
10"	0,27	0,7
12"	0,32	0,7
14"	0,36	0,8
16"	0,41	0,8
18"	0,46	0,9
20"	0,51	0,9

Fuente: Ras 2000

ITEM 2.2. ARENA PARA CIMENTACIÓN DE LA TUBERIA

Unidad: Metro Cúbico (M3).

Se colocará un encamado en material fino sobre la cual se instalará, la tubería y seguidamente se procederá a cubrir dicha tubería en su totalidad con el material fino para protegerla de punzo-amientos ocasionados por el material pétreo y en la parte superior se colocará material de relleno proveniente de la excavación de buena calidad debidamente compactado.

El ancho del lecho de cimentación será igual al ancho de la zanja estimado para las excavaciones.

ITEM 2.3 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN

Unidad: Metro Cúbico (M3).

Este relleno se usará contra los muros de las estructuras, para rellenar las zanjas de las tuberías a partir del encamado de material fino, hasta el tope de la zanja y se debe dejar sobre saliendo de las excavaciones para evitar que el material genere hundimientos.

Este relleno estará constituido por material proveniente de las excavaciones, siempre que no sea materia orgánica, sobrantes de construcción o cualquier otro material inconveniente. El material se colocará y compactará en capas horizontales uniformes que no excedan 30 cm de espesor. No se

colocará una capa mientras la anterior no haya sido compactada debidamente. Para suelos cohesivos no se permitirá la compactación cuando estos se encuentren muy húmedos.

Antes de pasar equipo pesado sobre la tubería instalada o sobre cualquier estructura, la profundidad del relleno sobre ellas tendrá que ser suficiente, según el criterio del SUPERVISOR, para que no se presenten esfuerzos perjudiciales o vibraciones y roturas.

Se utilizarán medios mecánicos para la compactación deseada como rana o apisonador de impacto (Saltarín), con esto garantizamos un trabajo de más calidad y más uniforme.

- **CAPITULO 3.0 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA**

ITEM 3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC RDE 21 DE 4" PRESIÓN

Unidad: Metro Lineal (ML)

El trabajo que se especifica en esta sección comprende el suministro transporte e instalación de las tuberías y accesorios y de toda la mano de obra, equipos, herramientas y demás materiales que sean necesarios para completar la instalación de tuberías para el acueducto a construir en tubería PVC RDE 21 de 4"; Los tubos y accesorios serán manejados cuidadosamente para evitar agrietamientos y roturas. Por ningún motivo las tuberías y accesorios se dejarán descargar volcados desde los camiones de transporte o al bajarlos a las zanjas. El suministro comprende la adquisición de la tubería, cargue al vehículo de transporte, transporte hasta el sitio de la obra, almacenaje, transporte interno hasta el sitio de instalación.

Los tubos de PVC deben cumplir con las Normas NTC 3721 y 3722.El interventor exigirá la presentación por parte del Contratista Constructor el protocolo de calidad de las tuberías a instalar y la certificación del cumplimiento de las Normas.

ITEM 3.2 YEE DE HF 8"X4" HF

Unidad: Unidad (UND)

Comprende el manejo cuidadoso, transporte local y acople de los accesorios, de acuerdo a los planos y/o a la interventoría. Los accesorios serán suministrados por El Contratista. Cada accesorio deberá ser cuidadosamente inspeccionado por el interventor. Todas las piezas que se encuentren defectuosas deberán ser reemplazadas según lo ordene el interventor. Se harán por cuenta del Contratista todos los gastos de sustitución de accesorios que se dañen durante las

operaciones de suministro. Los accesorios deberán estar libres de aceite, lodo o cualquier material que impida el correcto empalme de los elementos. El interventor deberá aprobar los procedimientos que se usen para la movilización de los accesorios. El CONTRATISTA, en general, seguirá las normas y recomendaciones del fabricante para la instalación de cada tipo de accesorio, especialmente en lo que se refiere a la forma de ejecutar las uniones entre los tramos de tubería. Se deberá atender las normas para la instalación de accesorios de PVC o HF se deben utilizar unión mecánica en HF y en su defecto uniones de reparación en pvc, especialmente la NTC 3742.

Montaje de Accesorios

En términos generales todos los accesorios deberán anclarse convenientemente en bloques de concreto que se localizarán según la dirección del empuje y el tipo de accesorios. Se construirán bloques de no sólo en los cambios de dirección de las tuberías, sino también en las reducciones de diámetro y en los extremos cerrados, teniendo cuidado que el concreto no cubra los espigos de los accesorios para efectos de las reparaciones de las tuberías. El cálculo y diseño de los bloques de anclaje deberán ser revisados por el Contratista y en caso de anclajes no previstos en el proyecto, su diseño deberá solicitarlo con la debida anticipación a la interventoría.

- **CAPITULO 4.0 VÁLVULAS**

ITEM 4.1 VÁLVULA COMPUERTA ELÁSTICA VÁSTAGO NO ASCENDETE Ø=4" PURGA

Unidad: Unidad (UND)

Para esta actividad se debe localizar y señalar las válvulas de purga 4" que se deben instalar de acuerdo a la localización del diseño hidráulico. Esta refiere al montaje de una válvula compuerta elástica la cual va ir instaladas líneas de aducción y/o conducción.

Todas las piezas que conforman la válvula deben tener una superficie uniforme, libre de: abolladuras, depresiones, protuberancias, porosidades, fisuras, grietas, cortes discontinuos, rebabas, incrustaciones, aristas vivas. La válvula debe ser apta para operar enterrada, inundada o localizada en cámaras subterráneas bajo condiciones de humedad, sin afectarse su normal funcionamiento.

ITEM 4.2 VÁLVULA DE VENTOSA Ø=1" TRIPLE EFECTO

Unidad: Metro Cubico

Para esta actividad se debe localizar y señalar las válvulas de ventosa 1 " que se deben instalar de acuerdo a la localización del diseño hidráulico. Esta refiere al montaje de una válvula compuerta elástica la cual va ir instaladas líneas de aducción y/o conducción.

Todas las piezas que conforman la válvula deben tener una superficie uniforme, libre de: abolladuras, depresiones, protuberancias, porosidades, fisuras, grietas, cortes discontinuos, rebabas, incrustaciones, aristas vivas. La válvula debe ser apta para operar enterrada, inundada o localizada en cámaras subterráneas bajo condiciones de humedad, sin afectarse su normal funcionamiento.

ITEM 4.3 VÁLVULA DE CONTROL DE FLUJO

Unidad: Unidad (UND)

Para esta actividad se debe localizar y señalar las válvulas de control de flujo de 4" que se deben instalar de acuerdo a la localización del diseño hidráulico. Esta refiere al montaje de una válvula compuerta elástica la cual va ir instaladas líneas de aducción y/o conducción.

Todas las piezas que conforman la válvula deben tener una superficie uniforme, libre de: abolladuras, depresiones, protuberancias, porosidades, fisuras, grietas, cortes discontinuos, rebabas, incrustaciones, aristas vivas. La válvula debe ser apta para operar enterrada, inundada o localizada en cámaras subterráneas bajo condiciones de humedad, sin afectarse su normal funcionamiento.

- **CAPITULO 5.0 CAJAS.**

ITEM 5.1 CAJA PARA VÁLVULAS.

Unidad: Metro Unidad (UND)

Las cajas para las válvulas de purgas de 4" y ventosa de 1 ", son estructuras que permiten albergar en su interior todos los elementos que se requieren para su correcto funcionamiento, de tal manera que se asegure los espacios necesarios para las labores de operación y mantenimiento y la estabilidad estructural del acueducto.

Estas cajas se construirán en ladrillo de obra utilizando un mortero de pega 1 :4 y una tapa en concreto con su respectivo acero de refuerzo de 3/8" para garantizar la instalación de la tapa tipo chorote para la manipulación de las válvulas.

- **CAPITULO 6.0 PASO ELEVADO**

ITEM 6.1 APOYO Y ANCLAJE EN CONCRETO CICLÓPEO DE 2500 PSI

UNIDAD: M3

Construcción de apoyo y anclaje mediante concreto ciclópeo con resistencia característica a la compresión de 2500 psi, utilizando mezcla de cemento, arena, grava y piedra bruta de tamaño adecuado. Incluye vaciado, curado y limpieza del área. El elemento servirá como base estructural para el sistema de soporte metálico del paso elevado y el anclaje del cable acerado.

ITEM 6.2 ZAPATA EN CONCRETO DE 3000 PSI (INCLUYE ACERO DE REFUERZO)2.61 M X 2.81 M X 0.5 M

UNIDAD: UND

Construcción de zapata de cimentación con concreto estructural de 3000 psi de resistencia, reforzada con varilla según diseño. El ítem incluye suministro y colocación de acero de refuerzo, encofrado, vaciado, curado y liberación del elemento. Diseñada para soportar la carga vertical de la torre metálica.

ITEM 6.3 PEDESTAL DE 0,4 M X 0,4 M X 0,9 M EN CONCRETO DE 3000 PSI (INCLUYE ACERO DE REFUERZO)

UNIDAD: UND

Consiste en la construcción de un pedestal estructural de concreto con dimensiones de 0,40 m x 0,40 m x 0,90 m, con una resistencia a la compresión de 3000 psi, conforme a planos y especificaciones del proyecto, incluye el trazado y replanteo del eje y dimensiones del pedestal, suministro, corte, doblado y armado de acero de refuerzo, encofrado del pedestal, colocación y compactación del concreto, curado húmedo mínimo por 7 días, garantizando las condiciones adecuadas de hidratación para lograr la resistencia y desencofrado y acabado superficial del elemento.

ITEM 6.4 TORRE METÁLICA EN TUBERÍA METÁLICA DE 4" TP (TIPO H Y A)

UNIDAD: ML

Fabricación e instalación de torre metálica estructural en forma de "H" y de "A" compuesta por tubos metálicos de 4" diámetro tipo TP (tubo pesado). Incluye corte, soldadura, tratamiento anticorrosivo (pintura o galvanizado), montaje, fijación y nivelación en sitio. Elemento estructural diseñado para sostener la tubería del paso elevado.

ITEM 6.5 PÉNDOLONES EN VARILLA 3/8"

UNIDAD: ML

Suministro e instalación de pendolones verticales o inclinados en varilla de acero lisa o corrugada de 3/8", cortadas, roscadas o soldadas según diseño. Usados como elementos de suspensión o refuerzo tensado en el sistema del paso elevado.

ITEM 6.6 CABLE ACERADO 5/8"

UNIDAD: ML

Suministro e instalación de cable acerado galvanizado de 5/8" de diámetro, tipo 6x19 o 6x37 con alma de acero (IWRC), conforme a norma ASTM A475. Usado como componente estructural de tensión. Incluye todos los accesorios de sujeción (guardacabos, grilletes, abrazaderas, tensores).

ITEM 6.7 ABRAZADERAS PARA PÉNDOLON Y TUBO

UNIDAD: UND

Fabricación e instalación de abrazaderas metálicas elaboradas con platina de 1 ½" x 1/8", y tornillería de ½" x ½" anticorrosiva, para la sujeción firme del pendolón a la tubería PVC. Incluye conformado, perforado, aplicación de tratamiento anticorrosivo y montaje en obra.

ITEM 6.8 ABRAZADERAS PARA CABLE DE ACERO Y PÉNDOLON

UNIDAD: UND

Suministro e instalación de abrazaderas tipo industrial para fijar cables acerados a los pendolones o estructuras metálicas. Fabricadas en acero galvanizado con pernos, tuercas y arandelas, asegurando una sujeción firme, segura y libre de deslizamiento.

ITEM 6.9 PINTURA REFLECTIVA EN ALUMINIO PARA TUBERÍA – PASO ELEVADO

UNIDAD: ML

Suministro y aplicación de pintura reflectiva de base aluminio sobre tubería metálica del paso elevado. El recubrimiento será resistente a rayos UV, humedad y altas temperaturas, con alto poder reflectivo para reducir la ganancia térmica. Aplicación conforme a la ficha técnica del fabricante.

6.10 CODO PVC 4"

Suministro e instalación de codo inyectado en PVC de 4" de diámetro nominal, ángulo según planos (90° o 45°). Compatible con sistema de tubería hidráulica. Resistente a impactos, agentes químicos y UV. Instalado mediante adhesivo PVC y conforme a norma ASTM D2466.

5. CONCLUSIONES

- Es fundamental que todos los trabajos y actividades de construcción se realicen de acuerdo con las especificaciones técnicas y normativas establecidas en los planos del proyecto.
- La calidad de los materiales y la correcta ejecución de los procedimientos son esenciales para garantizar la durabilidad y estabilidad de las estructuras. Esto incluye el uso adecuado de materiales de excavación, concreto y acero de refuerzo.
- Se recomienda un manejo y almacenamiento adecuado de todos los materiales, especialmente el acero de refuerzo y el cemento, arena, grava para evitar daños y asegurar su calidad durante el proceso de construcción.

ING. WILSON HERNANDO ROA GAMBOA
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

VoBo. ING CIVIL: Julieth Alejandra Patiño Rodríguez	Firma:
Profesional de Apoyo SPIM	Alejandra Patiño.