



INFORME TÉCNICO SOBRE LA INSTALACIÓN DE REDES DE
ALCANTARILLADO EN VEREDA “LA PARROQUIA”

ELABORADO POR: MARIANA CRISTANCHO MONTAÑEZ
MAURICIO OROZCO
BRAYAN ALBERTO ORTIZ PUERTO

CAMPESENA-CIMM

PRESENTADO A: LUIS HERNÁN RODRIGUEZ LÓPEZ

DUITAMA, BOYACÁ

18/12/2025



Contenido

1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETIVOS	4
2.1 OBJETIVO GENERAL	4
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
3. INTERPRETACIÓN DEL PLANO.....	5
4. JUSTIFICACIÓN DEL TRAZADO	8
5. ASPECTOS DE SEGURIDAD Y NORMATIVA APLICADA	9
5.1 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y SALUD	9
5.2 NORMATIVA APLICADA.....	10



1. INTRODUCCIÓN

El saneamiento básico es un elemento fundamental para el bienestar de la población y la protección del medio ambiente. Dentro de este, el sistema de alcantarillado cumple un papel esencial al permitir la correcta recolección y disposición de las aguas residuales generadas por las actividades humanas. Sin embargo, cuando este sistema es deficiente o inadecuado, se generan múltiples problemáticas que afectan la salud pública, el entorno ambiental, la infraestructura y la calidad de vida de las comunidades.

En el contexto de la formación del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), es importante reconocer la relación entre el adecuado manejo de los servicios públicos y la responsabilidad social y ambiental. Por ello, en el presente trabajo se describen las principales problemáticas que pueden surgir a causa de un sistema de alcantarillado deficiente, con el fin de generar conciencia sobre la importancia del saneamiento básico y la necesidad de implementar prácticas y soluciones que contribuyan al desarrollo sostenible y al bienestar colectivo.



2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

- Identificar conocimientos en la interpretación de planos de redes sanitarias urbanas.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reconocer los elementos que componen un plano de red sanitaria, tales como tuberías, pozos de inspección, pendientes, diámetros y cotas.
- Interpretar el trazado de la red de alcantarillado sanitario, identificando el sentido de flujo y la relación con la topografía del terreno.
- Analizar la información técnica contenida en el plano, incluyendo pendientes longitudinales, niveles y profundidades de excavación

3. INTERPRETACIÓN DEL PLANO

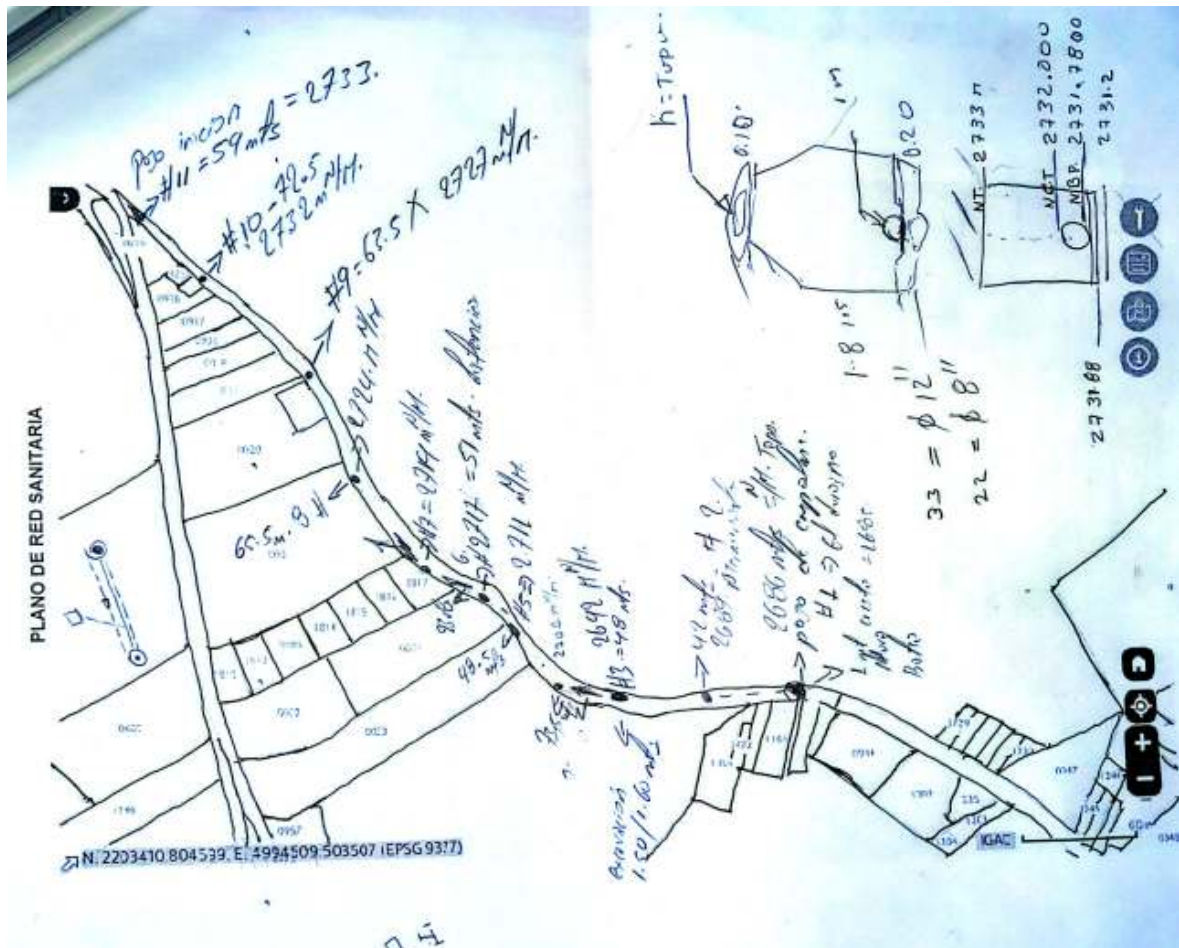


Imagen 1. Trazado red de alcantarillado

Para efectos prácticos, a continuación, se muestra una tabla de convenciones del plano para que sea más manejable la interpretación del plano en la imagen (1):

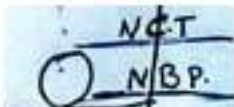
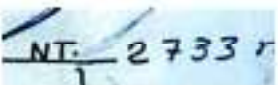
CONVENCIONES	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	POZO EN VISTA PLANTA Y SU NUMERACIÓN
	DIRECCIÓN DEL FLUJO
	DIÁMETRO DE LA TUBERÍA
	TUBERÍA EN VISTA PERFIL, DONDE NCT SE REFERE A LA COTA CLAVE LA TUBERÍA Y NBP. SE REFIERE A LA COTA BATEA DE LA MISMA
	NT ES LA COTA EN TERRENO NATURAL Y SU UNIDAD DE MEDIDADA ES m.s.n.m (metros sobre el nivel del mar)
	POZO DE INSPECCIÓN EN VISTA PERFIL
	VÍA POR DONDE PASA LA RED DE ALCANTARILLADO

Tabla 1. Convenciones

El plano mostrado en la imagen (1), corresponde al trazado y diseño de una red de alcantarillado sanitario, en el cual se representa la disposición longitudinal de las tuberías, los pozos de inspección y las conexiones necesarias para la conducción de aguas residuales por gravedad. El trazado de la red se desarrolla siguiendo la geometría de la vía y los predios adyacentes, con alineaciones rectas y curvas, garantizando la continuidad hidráulica del sistema. Se indican los sentidos de flujo



mediante flechas, asegurando que el escurrimiento se realice de forma descendente conforme a las pendientes de diseño establecidas.

En el plano se identifican pozos de inspección ubicados en cambios de alineación, variaciones de pendiente y puntos estratégicos de control. Estos elementos permiten el acceso para labores de inspección, mantenimiento y limpieza del sistema. Se especifican las cotas de terreno natural, cotas de fondo de tubería y profundidades de excavación. Asimismo, se detallan los diámetros de las tuberías, expresados en pulgadas (in) seleccionados bajo la experiencia de aprendices que en su día a día son operarios en el tema de acueductos y alcantarillados. Se incluyen anotaciones de pendiente longitudinal, generalmente expresadas en porcentaje, necesarias para garantizar velocidades adecuadas y evitar sedimentaciones.

El plano incorpora además detalles constructivos de los pozos de inspección, donde se muestran alturas, diámetros, tapas, entradas y salidas de tubería, así como las profundidades finales, lo cual sirve como guía para la correcta ejecución en obra.



4. JUSTIFICACIÓN DEL TRAZADO

El trazado de la red de alcantarillado sanitario se definió con base en las condiciones topográficas del terreno, la geometría de la vía y la ubicación de los predios involucrados, con el fin de garantizar un sistema eficiente, funcional y técnicamente viable. La alineación de la red sigue principalmente el eje vial, lo cual facilita la ejecución de las excavaciones, reduce afectaciones a predios privados y permite una adecuada accesibilidad para futuras labores de operación y mantenimiento. El recorrido aprovecha la pendiente natural del terreno, permitiendo el transporte de las aguas residuales por gravedad.

La ubicación de los pozos de inspección en cambios de dirección, variaciones de pendiente y longitudes reglamentarias responde a criterios técnicos que aseguran el control hidráulico del sistema y facilitan las labores de inspección, limpieza y mantenimiento, reduciendo el riesgo de obstrucciones.

Los diámetros de las tuberías y las pendientes longitudinales fueron definidos para garantizar velocidades adecuadas de flujo, evitando tanto la sedimentación como el desgaste excesivo de las conducciones, y cumpliendo con los criterios técnicos establecidos para redes de alcantarillado sanitario.

Asimismo, el trazado permite una conexión eficiente de los predios, optimizando la cobertura del servicio y asegurando la correcta evacuación de las aguas residuales hacia los puntos de descarga o conexión con redes existentes.

En conclusión, el trazado adoptado responde a criterios técnicos, hidráulicos, topográficos y constructivos, orientados a garantizar la eficiencia, seguridad, durabilidad y sostenibilidad de la red de alcantarillado sanitario.

5. ASPECTOS DE SEGURIDAD Y NORMATIVA APLICADA

5.1 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y SALUD

Para esta parte del informe, y de manera didáctica y fácil de aprender se realizó una infografía donde se observa como un aprendiz del curso lleva los elementos de protección personal y salud requeridos para una situación hipotética, dicha situación refiere a una ampliación de red de alcantarillado, tal como se muestra a continuación:



Imagen 2. Infografía EPPS

5.2 NORMATIVA APLICADA

Para este segmento del informe, se recurre al mismo fin del numeral (4.1), con la diferencia de que estas señalizaciones existen y se encuentran en terreno cercano al aula de formación, dicha evidencia fotográfica fue realizada por los aprendices del curso. A continuación, se presenta un listado de fichas técnicas de las señalizaciones encontradas:

	TIPO DE SEÑALIZACIÓN	Inicio de obra
	FUNCIÓN	
		Para advertir a la comunidad sobre la ejecución de trabajos, prevenir accidentes, proteger la integridad de las personas y cumplir con las normas de seguridad y salud en el trabajo.
	NORMATIVIDAD QUE APLICA	
		1. Código Nacional de Tránsito Terrestre — Ley 769 de 2002 2. Manual de Señalización Vial 3. NTC 1461 – Colores y señales de seguridad 4. Ley 1562 de 2012 y el Sistema General de Riesgos Laborales

Imagen 3. Ficha técnica señalización "Inicio de obra"

	TIPO DE SEÑALIZACIÓN	Pare
	FUNCIÓN	
		Para obligar a detener el tránsito de vehículos o peatones, con el fin de prevenir accidentes, proteger a los trabajadores y garantizar la seguridad en la zona de obra.
	NORMATIVIDAD QUE APLICA	
		1. Código Nacional de Tránsito Terrestre — Ley 769 de 2002 2. Manual de Señalización Vial 3. NTC 1461 – Colores y señales de seguridad

Imagen 4. Ficha técnica señalización "Pare"

	TIPO DE SEÑALIZACIÓN
	Entrada y salida de volquetas.
	FUNCIÓN
	Para advertir la circulación de vehículos pesados en zonas de obra, prevenir accidentes y garantizar la seguridad de peatones, conductores y trabajadores.
	NORMATIVIDAD A LA QUE APLICA
	1. Código Nacional de Tránsito Terrestre — Ley 769 de 2002
	2. Manual de Señalización Vial
	3. Ley 1562 de 2012 y el Sistema General de Riesgos Laborales

Imagen 5. Ficha técnica señalización "Entrada y salida de volquetas"

	TIPO DE SEÑALIZACIÓN
	Obreros en la vía.
	FUNCIÓN
	Para advertir la presencia de trabajadores en zonas de obra, prevenir accidentes y garantizar la seguridad vial y laboral.
	NORMATIVIDAD A LA QUE APLICA
	1. Código Nacional de Tránsito Terrestre — Ley 769 de 2002
	2. Manual de Señalización Vial
	3. Ley 1562 de 2012 y el Sistema General de Riesgos Laborales

Imagen 6. Ficha técnica señalización "Obreros en la vía"

	TIPO DE SEÑALIZACIÓN	Cintas de "No pase"
	FUNCIÓN	
	Sirve para delimitar y restringir el acceso a zonas peligrosas, prevenir accidentes y garantizar la seguridad de trabajadores y de la comunidad.	
	NORMATIVIDAD QUE APLICA	
	1. Ley 1562 de 2012	
	2. Decreto 1072 de 2015	
	3. Resolución 1956 de 2008	
	4. NTC 1461 – Colores y señales de seguridad	

Imagen 7. Ficha técnica señalización "Cinta No Pase"