INFORME TÉCNICO DE INSPECCIÓN VISUAL DE PUENTES Y VÍAS

Localidad de Sumapaz – Vereda Sopas

Fecha de visita: 22 de octubre de 2025

Participantes: Grupo de Infraestructura de la Alcaldía Local de Sumapaz – presidente de la Junta de Acción Comunal Vereda Sopas.

1. RESUMEN

El día 22 de octubre de 2025 se realizó una visita técnica a la vereda Sopas, jurisdicción de la localidad de Sumapaz, con el propósito de efectuar una inspección visual a tres puentes que cruzan el río Chochal, así como a los tramos viales rurales que conectan las diferentes fincas de la zona. La actividad fue desarrollada en conjunto con el grupo de infraestructura de la Alcaldía Local de Sumapaz y el presidente de la Junta de Acción Comunal de la vereda, con el fin de evaluar las condiciones estructurales y funcionales actuales de las obras de paso y de la vía terciaria, identificar niveles de riesgo y priorizar intervenciones necesarias para garantizar la seguridad de los habitantes y la continuidad de la movilidad rural.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general:

Evaluar mediante inspección visual el estado estructural y funcional de los tres puentes que cruzan el río Chochal y de la vía principal de la vereda Sopas, con el fin de establecer un diagnóstico técnico que sirva como base para la formulación de acciones de mantenimiento, rehabilitación o reposición.

2.2. Objetivos específicos:

- Verificar las condiciones de estabilidad, integridad y funcionalidad de las estructuras de los puentes inspeccionados.
- Identificar los elementos estructurales con deterioro, pérdida de capacidad o fallas funcionales.
- Determinar las afectaciones presentes en la vía rural, incluyendo su superficie de rodadura, drenaje y geometría.
- Recomendar las acciones preliminares de mantenimiento y/o intervención estructural.

3. DIAGNÓSTICO TÉCNICO – PUENTE No. 1 LA HAMACA

3.1. Identificación general

Tipo de estructura: Puente colgante peatonal artesanal
Materiales predominantes: Madera y alambre de acero (oxidado)
Ubicación: Entre finca Wilches y finca los Villalba
Uso: Paso peatonal sobre cuerpo de agua.
Dimensiones: 25 m de largo – 0,68 m de ancho.

3.2. Descripción general del puente

El puente observado corresponde a una estructura colgante peatonal, conformada por tablones de madera dispuestos transversalmente, suspendidos mediante alambres de acero oxidado que actúan como elementos principales de tracción.

Los apoyos se componen de dos postes verticales de madera que elevan los cables principales, permitiendo la curvatura y la suspensión del tablero.

No se evidencian elementos estructurales de rigidez transversal ni protecciones laterales adecuadas.

3.3. Componentes estructurales observados

Elemento	Descripción	Estado Actual
Tablero (piso de madera)	Formado por tablones dispuestos transversalmente, con separación irregular y evidente desgaste superficial.	**Deficiente:** madera agrietada, deformada. Alto riesgo de fractura
Cables principales de suspensión	Alambres de acero o cables torcidos que soportan el tablero.	**Deficiente:** oxidación avanzada, pérdida de sección y torsión irregular. Riesgo de falla por tracción o fatiga.
Cables secundarios o colgantes	Elementos de sujeción entre tablero y cables principales.	**Deficiente:** deformación y corrosión. Algunos tramos faltantes.
Postes de apoyo	Dos elementos verticales de madera en cada extremo del puente.	**Regular a deficiente:** inclinación y deterioro por exposición ambiental. Pérdida parcial de sección.
Barandas o cables laterales	Alambres improvisados a modo de pasamanos.	**Deficiente:** sin tensión ni capacidad de contención. No garantizan seguridad al usuario.

3.4. Evaluación técnica

El puente presenta un alto grado de deterioro estructural y no cumple con condiciones mínimas de seguridad peatonal.

Los elementos principales (tablero y cables) muestran pérdida significativa de capacidad resistente debido a la corrosión y degradación por humedad, sumado a una configuración geométrica irregular que afecta la estabilidad y el confort del paso.

La estructura se encuentra en riesgo inminente de colapso, especialmente bajo cargas dinámicas como el paso de una persona o vibración. No se recomienda su utilización ni intervención parcial, sino su sustitucióntotal.

3.5. Registro Fotográfico





Imágenes 1 y 2. Estado actual Puente la Hamaca





Imágenes 3 y 4. Identificación de elementos estructurales Puente No. 1

4. DIAGNÓSTICO TÉCNICO – PUENTE No. 2 LA VARA

Ubicación: entre finca Vergara y finca Chavez.
Tipo de estructura: Puente peatonal artesanal metálico
Material predominante: Elementos de acero sin recubrimiento protector
Uso: Paso peatonal sobre cuerpo de agua.
Dimensiones: 18 m de longitud – 0,60 m de ancho.

4.1. Descripción general del puente

El puente observado corresponde a una estructura peatonal metálica, conformada por perfiles angulares de acero que actúan como vigas longitudinales principales, unidas mediante travesaños metálicos que conforman el tablero de paso. El sistema se encuentra apoyado directamente sobre formaciones rocosas naturales a ambos extremos del cauce, sin evidenciar estribos formales ni dispositivos de anclaje o apoyo estructurado.

No se observan barandas, pasamanos ni elementos de confinamiento lateral, lo que incrementa el riesgo para el usuario. El entorno muestra una topografía abrupta y alta pendiente, lo cual aumenta el riesgo ante eventuales desplazamientos o vibraciones del tablero.

4.2. Componentes estructurales observados

Elemento	Descripción	Estado Actual
Tablero metálico (superficie de paso)	Formado por perfiles angulares soldados, dispuestos longitudinalmente. Se observan separaciones entre piezas y presencia de óxido superficial y profundo.	**Deficiente:** pérdida de sección metálica, oxidación generalizada, deformaciones locales. Riesgo de falla por flexión local.
Vigas longitudinales principales	Dos perfiles metálicos que actúan como elementos portantes.	**Deficiente:** corrosión avanzada y presencia de pandeo leve. Apoyos inseguros sobre roca sin placa de reparto.
Apoyos o estribos	El puente apoya directamente sobre afloramientos rocosos en ambas márgenes.	**Deficiente:** ausencia de elementos de cimentación, posible desplazamiento por erosión. No garantiza estabilidad ni confinamiento.
Anclajes	No existen barandas ni cables laterales.	**Inexistentes:** riesgo extremo de caída del usuario al cauce.
Pasamanos o elementos de contención lateral	No existen barandas ni cables laterales.	**Inexistentes:** riesgo extremo de caída del usuario al cauce.
Condiciones del entorno inmediato	Zona con vegetación densa, humedad alta y presencia constante de flujo de agua.	**Críticas:** ambiente altamente corrosivo y resbaladizo, sin accesos seguros.

4.2. Evaluación técnica

El puente presenta un estado estructural crítico**, con** pérdida notable de sección en los elementos metálicos por corrosión, ausencia total de anclajes estructurales**,** y falta de elementos de seguridad peatonal**.**
El sistema de apoyo sobre roca natural no garantiza la estabilidad del tablero ni la transmisión adecuada de cargas al terreno, especialmente bajo condiciones dinámicas (vibraciones, peso del usuario o crecientes del río).

El nivel de corrosión observado sugiere vida útil agotada y pérdida significativa de capacidad resistente a flexión y tracción. El entorno húmedo y la exposición directa al agua aceleran el deterioro del acero, generando riesgo inminente de colapso o desplazamiento del tablero**.**

4.3. Registro Fotográfico







Imágenes 5, 6 y 7. Identificación de elementos estructurales Puente No. 2

5. DIAGNÓSTICO TÉCNICO – PUENTE No. 3 “PRINCIPAL”

5.1. Identificación general

Tipo de estructura: Puente colgante vehicular liviano, uso mixto peatonal y vehicular menor.
Materiales predominantes: Acero estructural (pórticos, cables, barandas) y madera (tablero de rodadura)
Ubicación: Entre finca Meneses y finca Romero Rubiano.
Uso: Conexión principal entre sectores rurales de la vereda tránsito peatonal y vehicular menor.
Dimensiones: 39 m de largo – 2,40 m de ancho.

5.2. Descripción general del puente

La estructura corresponde a un puente colgante de tipología simple, con tablero de madera apoyado sobre largueros metálicos suspendidos mediante cables principales de acero anclados a ambos extremos mediante dispositivos metálicos y pernos tipo grillete.

El puente cuenta con torres metálicas verticales que soportan el sistema de suspensión y transfieren las cargas hacia los anclajes laterales.

Posee barandas metálicas a ambos costados, conformadas por tubos soldados, con función de protección lateral. El tablero presenta una configuración lineal de tablas fijadas con tornillos o pernos sobre largueros metálicos.

5.3. Componentes estructurales observados

Elemento	Descripción	Estado Actual
Tablero (piso de madera)	Conformado por tablones dispuestos longitudinalmente, apoyados sobre elementos metálicos.	**Regular a deficiente:** desgaste superficial, fisuración longitudinal, y presencia de tablones fracturados. Se evidencia separación entre elementos y pérdida de rigidez local.
Cables principales de suspensión	Cables de acero galvanizado que soportan la carga del tablero y se fijan mediante grapas y anclajes metálicos.	**Regular:** presencia de corrosión superficial y ligera pérdida de sección. Sin embargo, mantienen continuidad estructural. Se observan tensores con óxido y empalmes no uniformes.
Cables secundarios o suspendidos	Elementos verticales que conectan el tablero con los cables principales.	**Regular:** algunos presentan ligera deformación y corrosión, sin evidencia de ruptura. Requieren mantenimiento preventivo.

Torres o pórticos metálicos de apoyo	Elementos principales verticales que transfieren la carga hacia los apoyos.	**Bueno a regular:** sin deformaciones significativas, pero con corrosión en uniones y puntos de soldadura (ver fotos). Requieren limpieza y repinte con pintura anticorrosiva.
Anclajes	Dispositivos metálicos que sujetan los cables principales al terreno natural.	**Deficiente:** se evidencian elementos oxidados, grapas y pernos corroídos, algunos sin protección superficial. Riesgo de pérdida de tensión o desplazamiento ante cargas dinámicas.
Barandas y pasamanos	Estructura metálica tubular soldada a los largueros del puente.	**Regular:** pérdida de pintura, corrosión en bases y uniones. Mantienen funcionalidad, pero requieren mantenimiento.

5.4. Registro Fotográfico





Imágenes 8 y 9. Identificación de elementos estructurales Puente No. 3





Imágenes 10 y 11. Tablero principal y anclaje.

6. Diagnóstico Técnico del Estado Actual y Condiciones Geotécnicas de la Vía

Con base en la inspección visual realizada el 22 de octubre de 2025 se constató en campo que la mayor parte del tramo de vía está conformada por base granular, placa huella y un sector pavimentado, en el cual se evidencia un deterioro significativo: agrietamientos, desplazamientos verticales y horizontales, hundimientos diferenciales, levantamientos y abultamientos que denotan pérdida de continuidad y capacidad estructural del pavimento (capa de rodadura, base y subbase).

Los mecanismos de falla observados son coherentes con una inestabilidad geotécnica de la subrasante probable deslizamiento o deformación lenta en la ladera agravada por saturación e infiltración de agua y deficiencias de drenaje y compactación en las capas de fundación, estos factores explican los fenómenos de pandeo. En consecuencia, el tramo se califica como falla estructural crítica, con riesgo inminente de progresión del daño; se recomienda sondeos, SPT/CPT, ensayos de laboratorio y monitoreo piezométrico para identificar la geometría del plano de falla y el régimen de aguas subterráneas, y, con base en dichos resultados, diseñar e implementar obras de estabilización de taludes, drenaje profundo y la reconstrucción integral de la estructura.

6.1. Registro Fotográfico







Imágenes 10, 11 y 12. Estado actual de la vía.

7. RECOMENDACIONES:

PUENTE No. 1 LA HAMACA

- Formular un proyecto de sustitución del puente con materiales duraderos (acero galvanizado o concreto reforzado) y diseño conforme a la NSR-10 – Título G y a la Guía para el diseño y construcción de puentes peatonales rurales del INVIAS.

- Realizar mantenimiento periódico en caso de futuras estructuras similares, priorizando control de corrosión y humedad.

PUENTE No. 2 LA VARA

- Diseño y construcción de un nuevo puente peatonal con materiales duraderos y resistentes al ambiente húmedo, tales como:

  Estructura metálica galvanizada o pintada con recubrimiento anticorrosivo.

  Cimentación en concreto reforzado con anclajes embebidos.

  Barandas laterales con altura mínima de 1.10 m conforme a la Guía de Diseño de Puentes Peatonales del INVIAS y la NSR-10, Título G – Puentes.

PUENTE No. 3 “PRINCIPAL”

- Reemplazo de tablones deteriorados del tablero, priorizando zonas con fisuras profundas o pérdida de material.

- Limpieza mecánica y aplicación de pintura anticorrosiva sobre todas las superficies metálicas, en especial torres, anclajes y barandas.

- Reajuste y tensado de cables principales y secundarios, verificando estado de grapas y empalmes conforme a normas ASTM A603 y A475.

- Protección de anclajes y grapas metálicas mediante recubrimiento epóxico o galvanizado para reducir exposición a humedad.

- Implementar mantenimiento programado semestral, incluyendo inspección visual y verificación del estado del tablero y elementos de sujeción.

8. CONCLUSIONES:

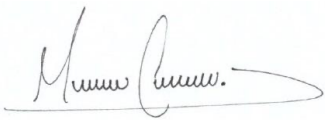
- El puente colgante peatonal inspeccionado **No.1 La Hamaca** no es apto para uso peatonal. Su estado estructural es crítico y representa un riesgo alto de accidente o colapso total. Se recomienda su reemplazo integral mediante una estructura nueva y segura, adecuada a las condiciones hidráulicas y topográficas del sitio.

- El puente metálico peatonal inspeccionado **No. 2 La Vara**, en la vereda Sopas no es apto para uso ni rehabilitación parcial**.** La estructura evidencia fallas graves por corrosión, falta de anclaje y ausencia de elementos de seguridad**,** lo que constituye un riesgo alto de colapso total o accidente**.**

  Se recomienda su retiro inmediato y la construcción de un nuevo puente con diseño estructural adecuado**,** que considere las condiciones topográficas, hidráulicas y ambientales del sitio para garantizar la seguridad y durabilidad de la obra.

- El puente colgante metálico **No.3 "Principal"** sobre el río Chochal en la vereda Sopas presenta estado estructural regular**,** conservando su funcionalidad actual, pero con evidencias de deterioro por corrosión y desgaste de materiales**.**

  Aunque no se observa riesgo inminente de colapso, se recomienda intervención preventiva inmediata para garantizar la seguridad de los usuarios y prolongar la vida útil de la estructura.



MARCO ANTONIO CARDOZO BARRERA
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN INTERVENTORÍA Y SUPERVISIÓN DE OBRAS.
TP. 25202-419479 CND
Alcaldía Local de Sumapaz
Marco.cardozo@gobiernobogota.edu.co