DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUCTURA VIAL

PUENTES



VILLANUEVA CASANARE
MARZO 2026

Calle 8 No. 13-57/59 Barrio Fundadores. Telefax 6241204 – 6241205
Web: www.villanueva-casanare.gov.co / **Email:** contratacion@villanueva-casanare.gov.co

CONTENIDO

1. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA CASANARE 5
1.1. LOCALIZACIÓN 5
1.2. LIMITES 5
1.3. EXTENSIÓN 6
1.4. GEOMORFOLOGÍA 6
1.5. CARACTERIZACIÓN CLIMATICA DE VILLANUEVA 6
1.6. POBLACIÓN 6
2. INORMACIÓN GENERAL PUNTO No.1 7
3. INSPECCIÓN PUNTO No.1 8
3.1. VEREDA EL ENCANTO PUENTE CAÑO GRANDE 8
4. HALLAZGOS PUNTO No.1 13
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA INSPECCIÓN PUNTO No.1 14
2. INORMACIÓN GENERAL PUNTO No.2 16
3. INSPECCIÓN 17
3.1. VEREDA EL TRIUNFO 17
4. HALLAZGOS PUNTO 2 21
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA INSPECCIÓN PUNTO 2 21

Calle 8 No. 13-57/59 Barrio Fundadores. Telefax 6241204 – 6241205
Web: www.villanueva-casanare.gov.co / **Email:** contratacion@villanueva-casanare.gov.co

TABLA DE ILUSTRACIÓN

Ilustración 1. Mapa de localización del proyecto 5
Ilustración 2. Google Earth. "Vereda el encanto". Visto el 12 de febrero de 2026. 8
Ilustración 3. Google Earth. "Puente Caño Grande". Visto el 5 de febrero de 2026. 9
Ilustración 4. Dimensiones de la Estructura 13
Ilustración 5. Google Earth. "Vereda el encanto". Visto el 12 de febrero de 2026. 17
Ilustración 6. Google Earth. "Puente Caño Grande". Visto el 5 de febrero de 2026. 18
Ilustración 7. Dimensiones de la Estructura sección transversal 20

Calle 8 No. 13-57/59 Barrio Fundadores. Telefax 6241204 – 6241205
Web: www.villanueva-casanare.gov.co / **Email:** contratacion@villanueva-casanare.gov.co

TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Estado actual superestructura Losa 9
Figura 2. Estado Superestructura 9
Figura 3. Estado Superestructura 10
Figura 4. Estado Infraestructura Estribos 10
Figura 5. Estado de barandas 11
Figura 6. Estado aproches 11
Figura 7. Estado de barandas 12
Figura 8. Aproche margen derecha 12
Figura 9. Diagrama levantado sección transversal 13
Figura 10. Estado actual superestructura Losa 18
Figura 11. Estado Superestructura 19
Figura 12. Estado Superestructura 19
Figura 13. Estado Infraestructura Estribos 20
Figura 14. Estado de barandas 20
Figura 15. Diagrama levantado sección transversal 20

Calle 8 No. 13-57/59 Barrio Fundadores. Telefax 6241204 – 6241205
Web: www.villanueva-casanare.gov.co / **Email:** contratacion@villanueva-casanare.gov.co

1. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA CASANARE

1.1. LOCALIZACIÓN

El proyecto se localiza en todo el Municipio de Villanueva, se ubica en la parte sur del Departamento de Casanare en esa gran región de los llanos orientales en una ubicación geográfica dentro de las siguientes coordenadas a 4° 36' 40, 27 N Y 72 ° 55'33,89 0, el casco urbano del municipio se encuentra localizado sobre los 300 metros sobre el nivel del mar.

Su ubicación estratégica sobre la carretera Marginal del Llano, la que cruza el casco urbano, le proporciona una gran afluencia de turistas y viajeros, que se desplazan a Villavicencio y Santafé de Bogotá y viceversa, constituyéndose el municipio como centro turístico y vacacional, al igual que de intercambio de bienes y servicios. LÍMITES

Los límites del Municipio son:

- Por el Norte: Con el municipio de Sabanalarga y Monterey.
- Por el Sur: con el Municipio de Cabuyaro.
- Por el Oriente: con los municipios de Monterrey y Tauramena.
- Por el occidente: con los municipios de Barranca de Upía y Cabuyaro.

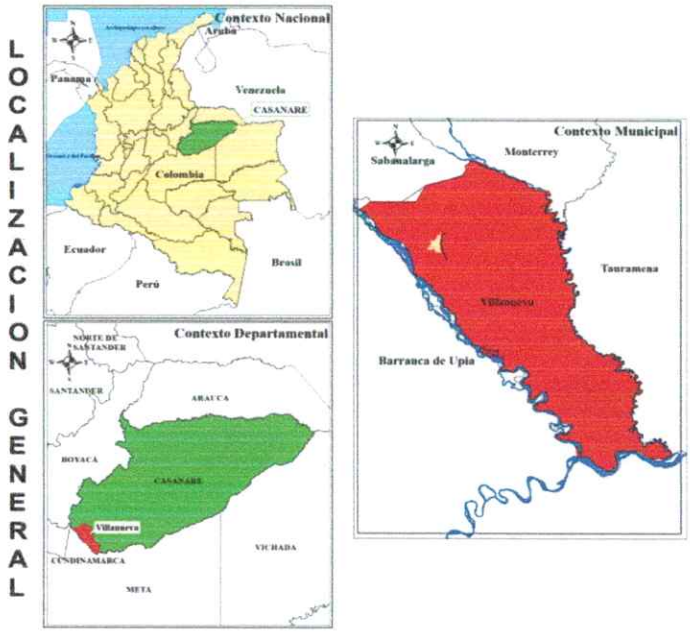


Ilustración 1. Mapa de localización del proyecto

1.2. LIMITES

Calle 8 No. 13-57/59 Barrio Fundadores. Telefax 6241204 – 6241205
Web: www.villanueva-casanare.gov.co / **Email:** contratacion@villanueva-casanare.gov.co

El Municipio de Villanueva limita al norte con los municipios de Sabanalarga y Monterrey; al sur y occidente con el departamento del Meta, siendo los ríos Upía y Meta sus límites naturales; al oriente limita con los municipios de Monterrey y Tauramena, donde el río Túa es su límite natural.

1.3. EXTENSIÓN

El municipio ocupa una extensión territorial de 82.500 ha, de las cuales 375.6 ha corresponden al perímetro urbano y 82.124,4 ha al área rural.

1.4. GEOMORFOLOGÍA

Villanueva está situado en una zona de transición y comprende áreas de piedemonte, planicie y altillanura, con una variada morfología que genera diversidad de formas topográficas bien marcadas como lomas, terrazas, sabanas y valles, también presenta como resultado de la confluencia de diversos factores entre ellos tectónismo intenso, erosión marcada, escorrentía y litología.

1.5. CARACTERIZACIÓN CLIMATICA DE VILLANUEVA

Para el caso de nuestro Municipio, su precipitación promedio anual se encuentra en 2865.9 mm por año, una temperatura media anual en los alrededores del perímetro urbano de 26.3 °C obteniendo una mayor temperatura en los meses de enero, abril, siendo mayo, julio de temperatura media y los meses de agosto, diciembre en aumento constante, presenta una humedad relativa anual entre el 75% y 90% predominando el ambiente húmedo. Los meses más secos representan los valores más altos en el año mientras que los más bajos corresponden a los dos periodos húmedos.

Los datos de las variables climáticas analizadas se han obtenido de los registros de la estación 350951 Huerta la Grande perteneciente a Villanueva y en la estación 3510505 Guaicaramo de Barranca de Upía.

1.6. POBLACIÓN

Población urbana – rural

En el área Urbana según Base de datos Certificada de SISBEN de 2019, reside un 73% de la población lo que corresponde a 25.747 habitantes, el 17 % es decir 5.830 personas se encuentran ubicadas en el área rural dispersa y el 10% (3.692) residen en los centros poblados.

El porcentaje de hombres y mujeres en el área urbana es del 50%, teniendo diferencia entre Centro poblado y rural disperso donde se evidencia un 51% y 52% de hombres respectivamente.

Además de la caracterización urbano-rural de la población municipal, es fundamental considerar la población estudiantil que es directamente beneficiaria de las acciones de mantenimiento de la infraestructura educativa. Villanueva, como municipio con una población total proyectada cercana a los 40.816 habitantes para 2025, presenta una estructura demográfica con un porcentaje significativo de población menor de edad: aproximadamente 7.851 niños y niñas menores de 12 años y 4.039 adolescentes de 12 a 17 años, lo que representa cerca del 29% de la población total proyectada, es decir, el grupo etario que corresponde a los niveles de educación preescolar, básica y media del sistema educativo oficial.

Calle 8 No. 13-57/59 Barrio Fundadores. Telefax 6241204 – 6241205
Web: www.villanueva-casanare.gov.co / **Email:** contratacion@villanueva-casanare.gov.co

2. INORMACIÓN GENERAL PUNTO No.1

El punto de inspección técnica se localiza en la vía terciaria que comunica la vereda Caracolí con la Vereda El Horquetón, específicamente en las coordenadas geográficas 4.628319°, -72.969187°. En este sector se ubica el puente Caño Grande con una luz de 28.8 metros, el cual cumple una función vital de intercomunicar la vereda Horqueton con el casco urbano.

La estructura se encuentra Durante la visita, se identificó que el principal fenómeno de inestabilidad ocurre en la zona de descole, donde la ausencia de medidas de mitigación de energía para el flujo de agua ha propiciado una socavación.

Calle 8 No. 13-57/59 Barrio Fundadores. Telefax 6241204 – 6241205
Web: www.villanueva-casanare.gov.co / **Email:** contratacion@villanueva-casanare.gov.co

3. INSPECCIÓN PUNTO No.1

Se evidencia el estado general del puente Caño Grande con una longitud es de 28 m de luz . El tablero del puente está compuesto por una superestructura simplemente apoyada, formada por 2 vigas, sobre las cuales se apoya una placa de 10.70 m de ancho y 20 cm de espesor. La geometría del tablero se configura mediante 2 carriles de 4.00 m de ancho, como en el diseño geométrico y 2 andenes para paso peatonal, con barandas en concreto en cada costado.

3.1. VEREDA EL ENCANTO PUENTE CAÑO GRANDE

El primer punto del diagnóstico puente Caño Grande objeto punto objeto de visita se encuentra en la vía terciaria Troncal (antiguo DAS Villanueva) El Encanto Horquetón, específicamente en las coordenadas 4 4°37'18.49"N, 72°58'18.05"O.

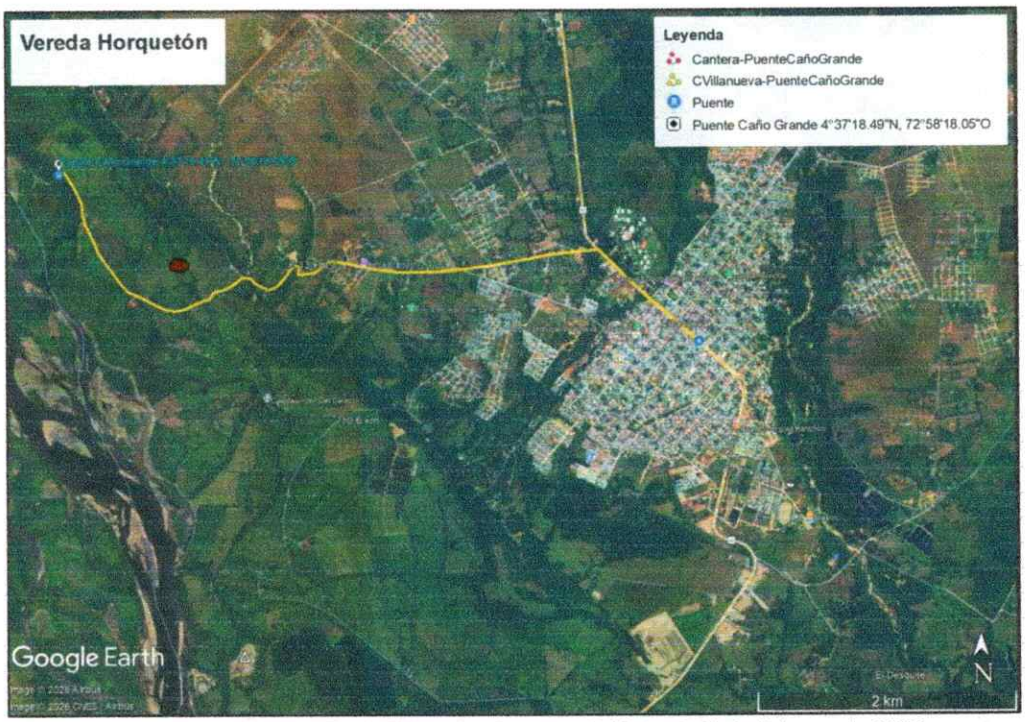


Ilustración 2. Google Earth. "Vereda el encanto". Visto el 12 de febrero de 2026.

Calle 8 No. 13-57/59 Barrio Fundadores. Telefax 6241204 – 6241205
Web: www.villanueva-casanare.gov.co / **Email:** contratacion@villanueva-casanare.gov.co



Ilustración 3. Google Earth. "Puente Caño Grande". Visto el 5 de febrero de 2026.

Figura 1. Estado actual superestructura Losa

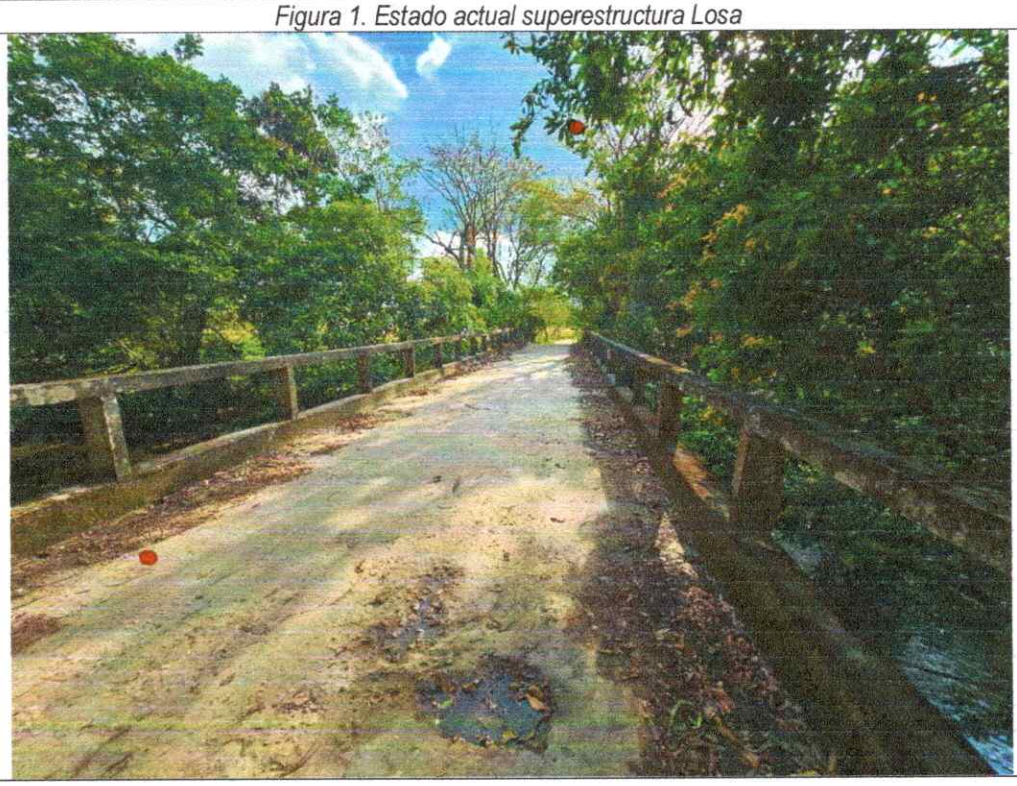


Figura 2. Estado Superestructura

Calle 8 No. 13-57/59 Barrio Fundadores. Telefax 6241204 – 6241205
Web: www.villanueva-casanare.gov.co / **Email:** contratacion@villanueva-casanare.gov.co



Figura 3. Estado Superestructura

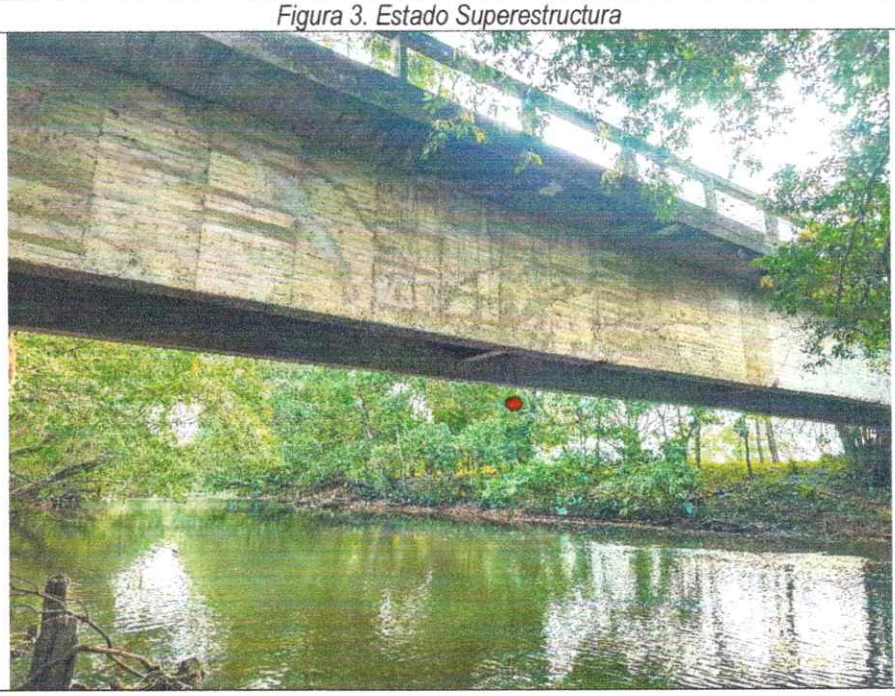


Figura 4. Estado Infraestructura Estribos

Calle 8 No. 13-57/59 Barrio Fundadores. Telefax 6241204 – 6241205
Web: www.villanueva-casanare.gov.co / **Email:** contratacion@villanueva-casanare.gov.co

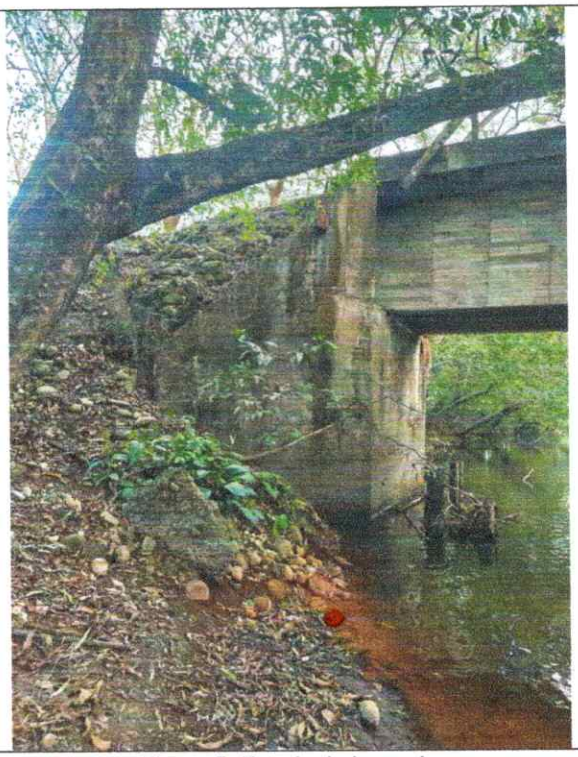


Figura 5. Estado de barandas

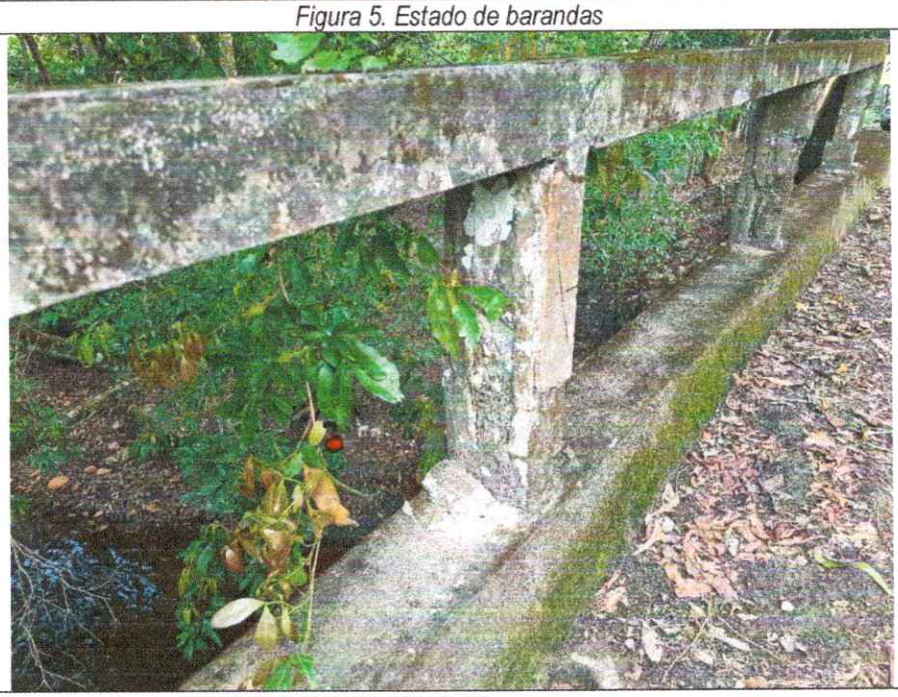


Figura 6. Estado aproches

Calle 8 No. 13-57/59 Barrio Fundadores. Telefax 6241204 – 6241205
Web: www.villanueva-casanare.gov.co / **Email:** contratacion@villanueva-casanare.gov.co

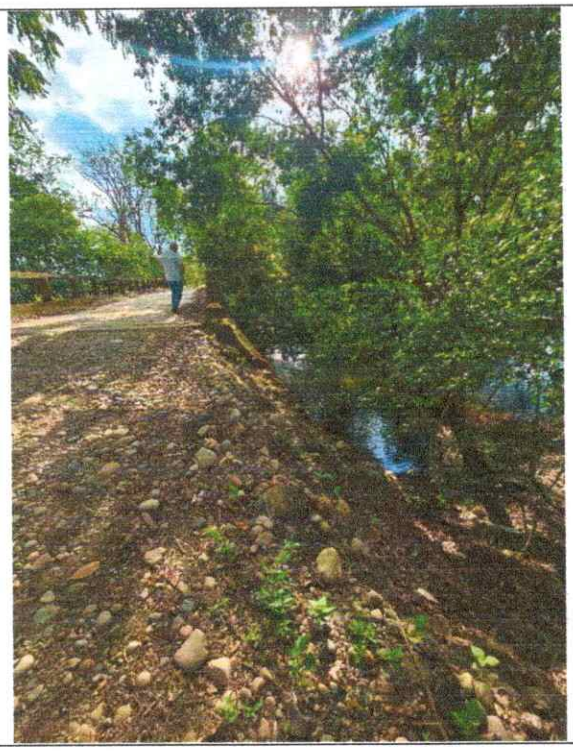


Figura 7. Estado de barandas



Figura 8. Aproche margen derecha

Calle 8 No. 13-57/59 Barrio Fundadores. Telefax 6241204 – 6241205
Web: www.villanueva-casanare.gov.co / **Email:** contratacion@villanueva-casanare.gov.co



Figura 9. Diagrama levantado sección transversal

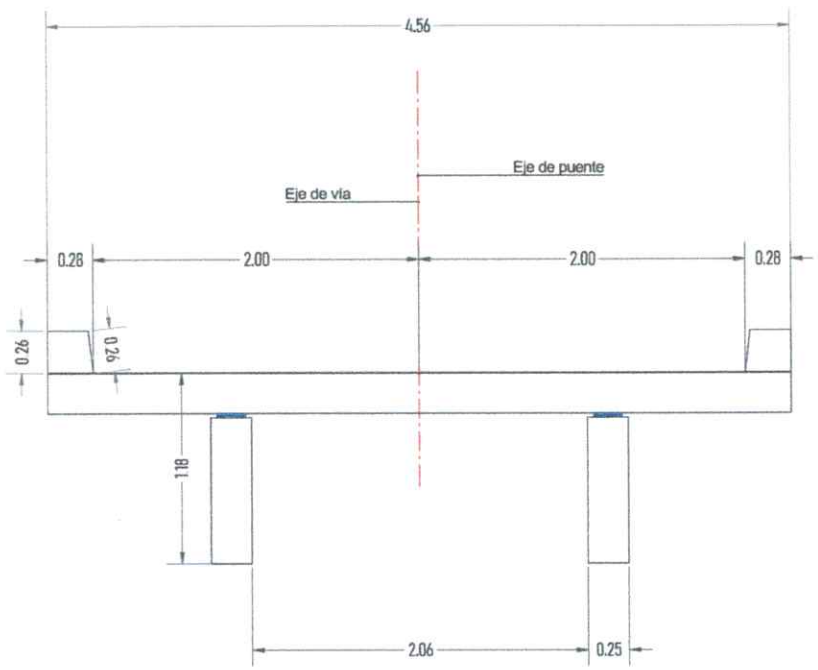


Ilustración 4. Dimensiones de la Estructura

4. HALLAZGOS PUNTO No.1

De acuerdo con la visita se evidencio lo siguiente:

Calle 8 No. 13-57/59 Barrio Fundadores. Telefax 6241204 – 6241205
Web: www.villanueva-casanare.gov.co / **Email:** contratacion@villanueva-casanare.gov.co

En la superestructura (tablero del puente), mediante observación directa y medición, se identificó el área de daño de la superficie de rodadura que no expone el acero de refuerzo, pero si podría con el tiempo llegar a ello, siendo que en algunos puntos ha perdido aproximadamente 2-3 cm de recubrimiento.

Posteriormente, se realizó inspección a las barandas de concreto para confirmar su grado de fractura y pérdida de resistencia, encontrando varios puntos con grietas que exponen los aceros de refuerzo lisos, en algunos puntos perdida de sección y otros ya colapsados por choque con vehículos de la zona, estas condiciones no ofrecen contención efectiva y configuran un riesgo de seguridad vial.

Finalmente, se verifico la subestructura para evaluar visualmente los estribos, encontrando que la estructura se encuentra en buenas condiciones, sin patologías importantes que comprometan su estabilidad y funcionamiento.

Se evidencia que las pendientes de ingreso de los aproches presentan fuertes pendientes, y hay desniveles entre el terreno natural y la losa del puente.

Adicionalmente, el margen derecho aguas arriba presenta problemas de estabilidad estructural en sus gaviones, haciendo más estrecho el aproche, situación que presentan problemas de seguridad para los vehículos circundantes.

Por otro lado, se evidencio que el sector no cuenta con señalización vial vertical ni horizontal (demarcación) tanto en el puente como en las cercanías de este indicando su capacidad de carga.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA INSPECCIÓN PUNTO No.1

La estructura del Puente Caño Grande presenta un estado deterioro físico y obsolescencia funcional en sus componentes de acceso, de seguridad y superficie de tránsito. La obra evidencia una pérdida de confinamiento en sus terraplenes de acceso debido a la falla del sistema de gaviones, así como un desgaste severo de la capa de rodadura.

Por otro lado, presenta asentamientos en los aproches y la destrucción total de la capacidad de contención de sus barandas de concreto.

Se concluye que la superestructura e infraestructura operan actualmente bajo un buen nivel de servicio, sin riesgo de colapso, es así como las patologías encontradas solo sus afectan elementos no estructurales.

A partir de la inspección técnica y visual realizada, se sugiere y recomienda realizar el mantenimiento y adecuación integral del Puente Caño Grande, con la intervención de:

- Reemplazar barandas en concreto siendo que están agrietadas y colapsadas en ciertos puntos, brindando inseguridad a los vehículos circundantes.
- Dado el desgaste en la capa de rodadura y con el propósito de proteger el acero de refuerzo de la losa y proveer una superficie de rodadura cómoda a los vehículos que lo usan, se recomienda realizar la reparación de la losa con un concreto autonivelante o una capa delgada en asfalto, sin que cambien las condiciones de servicio.

Calle 8 No. 13-57/59 Barrio Fundadores. Telefax 6241204 – 6241205
Web: www.villanueva-casanare.gov.co / **Email:** contratacion@villanueva-casanare.gov.co

- Respecto a los desniveles de los accesos se sugiere realizar losas de aproximación que mejoren las condiciones de agarre de los vehículos y permita una transición suave entre la vía y la losa del puente.
- Dada la inestabilidad de la banca en la margen derecha aguas arriba, por la falla de los gaviones, existente se sugiere realizar la reparación de los mismo y confinar el material, evitando a futuro daños progresivos en los gaviones y por ende perdida de la banca.

La ejecución de las actividades propuestas se justifica y transformará la dinámica de la infraestructura en tres dimensiones fundamentales:

A Nivel de Servicio (Transitabilidad y Confort): La construcción de las losas de aproximación y la instalación de una nueva superficie de asfalto son indispensables para eliminar el "escalón" o desnivel que existe actualmente entre el terraplén de la vía y el tablero del puente. Esta mejora garantizará una transición suave y continua, eliminando el fuerte impacto dinámico que sufren los vehículos al ingresar a la estructura. Como resultado, se mejora notablemente la comodidad del usuario, se optimizan las velocidades de operación y se reduce el desgaste mecánico en la suspensión de los vehículos, especialmente en la maquinaria agrícola y de carga.

A Nivel de Seguridad Vial y Estructural: La estabilización y reconstrucción del muro de gaviones en la margen derecha es vital para devolverle el confinamiento al terreno, evitando que la banca ceda y provoque el colapso del acceso al puente. Simultáneamente, el reemplazo de las barandas de concreto dañadas por barandas en acero de alta resistencia, complementado con la respectiva señalización, creará un sistema de contención lateral efectivo. Esto mitigará drásticamente el riesgo de que vehículos o peatones caigan al vacío ante una pérdida de control o en condiciones de baja visibilidad nocturna.

A Nivel de Pertinencia (Sostenibilidad y Costo-Beneficio): Intervenir el puente en este momento es una decisión estratégica, oportuna y financieramente responsable. Realizar estas obras de adecuación hoy resulta inmensamente más económico que enfrentar la reconstrucción total de los estribos, superestructura del puente entero el día de mañana a causa del abandono.

Calle 8 No. 13-57/59 Barrio Fundadores. Telefax 6241204 – 6241205
Web: www.villanueva-casanare.gov.co / **Email:** contratacion@villanueva-casanare.gov.co

2. INORMACIÓN GENERAL PUNTO No.2

El punto de inspección técnica se localiza en la vía terciaria que comunica el casco urbano del municipio con la vereda El Triunfo, específicamente en las coordenadas geográficas 4°36'40.39"N, 72°56'2.46"O, en este sector se ubica el puente Caño Arietes con una luz de 30 metros.

En la visita a la infraestructura, para verificar el estado de esta, se identificaron leves daños a nivel de protección de barandas peatonales, demarcación vertical y horizontal, así como la necesidad de limpieza de los andenes por presencia de hongos y humedad.

Calle 8 No. 13-57/59 Barrio Fundadores. Telefax 6241204 – 6241205
Web: www.villanueva-casanare.gov.co / **Email:** contratacion@villanueva-casanare.gov.co

3. INSPECCIÓN

Se evidencia el estado general del puente Caño Grande con una longitud es de 30 m de luz . El tablero del puente está compuesto por una superestructura simplemente apoyada, formada por 4 vigas, sobre las cuales se apoya una placa de 10.1 m de ancho, esta incluye dos calzadas vehiculares de 3.85 metros y dos andenes peatonales de 1.2 metros, incluye barandas metálicas en cada costado.

3.1. VEREDA EL TRIUNFO

El punto de inspección técnica se localiza en la vía terciaria que comunica el casco urbano del municipio con la vereda El Triunfo, específicamente en las coordenadas geográficas 4°36'40.39"N, 72°56'2.46"O, en este sector se ubica el puente Caño Arietes.



Ilustración 5. Google Earth. "Vereda el encanto". Visto el 12 de febrero de 2026.

Calle 8 No. 13-57/59 Barrio Fundadores. Telefax 6241204 – 6241205
Web: www.villanueva-casanare.gov.co / **Email:** contratacion@villanueva-casanare.gov.co



Ilustración 6. Google Earth. "Puente Caño Grande". Visto el 12 de febrero de 2026.

Figura 10. Estado actual superestructura andén y barandas



Calle 8 No. 13-57/59 Barrio Fundadores. Telefax 6241204 – 6241205
Web: www.villanueva-casanare.gov.co / **Email:** contratacion@villanueva-casanare.gov.co

Figura 11. Estado Superestructura

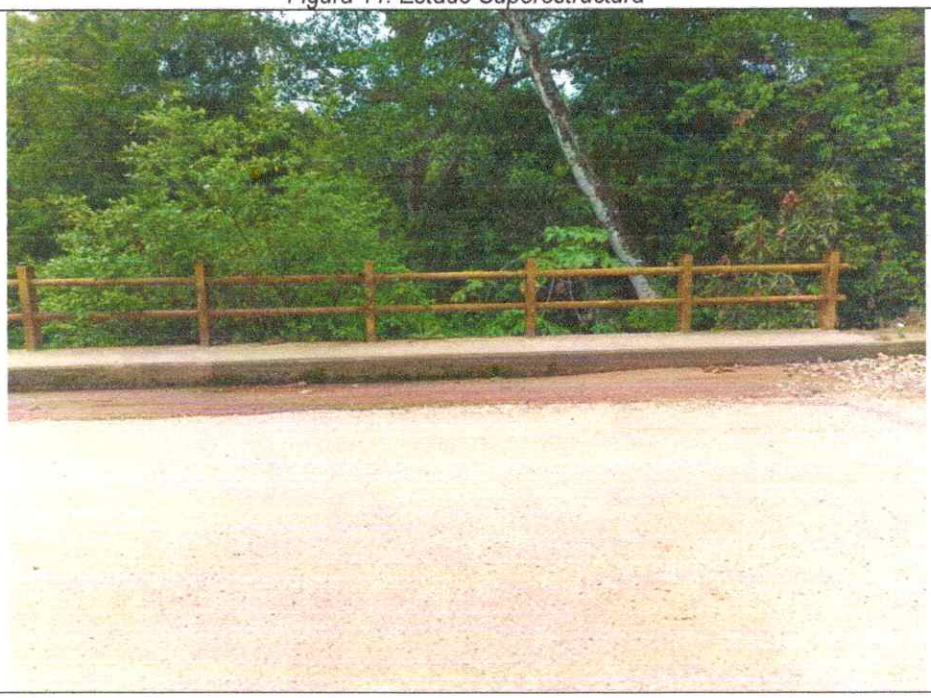


Figura 12. Estado Superestructura



Calle 8 No. 13-57/59 Barrio Fundadores. Telefax 6241204 – 6241205
Web: www.villanueva-casanare.gov.co / **Email:** contratacion@villanueva-casanare.gov.co

Figura 13. Estado Infraestructura Estribos



Figura 14. Estado de barandas

Figura 15. Diagrama levantado sección transversal

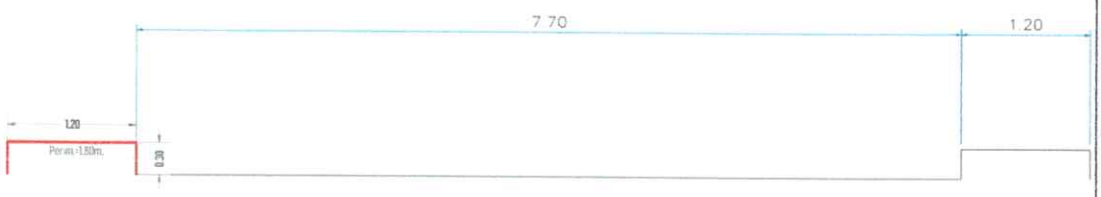


Ilustración 7. Dimensiones de la Estructura sección transversal

Calle 8 No. 13-57/59 Barrio Fundadores. Telefax 6241204 – 6241205
Web: www.villanueva-casanare.gov.co / **Email:** contratacion@villanueva-casanare.gov.co

4. HALLAZGOS PUNTO 2

De acuerdo con la visita se evidencio lo siguiente:

La problemática principal radica en la falta de mantenimiento rutinario de los elementos no estructurales y del sistema de drenaje del puente. Esta situación ha generado acumulación de humedad, material de arrastre y procesos incipientes de oxidación que, de no ser tratados de manera oportuna, podrían comprometer la durabilidad de los elementos metálicos de seguridad peatonal y la correcta evacuación de aguas escorrentías.

Durante la inspección visual técnica, se evidenciaron las siguientes condiciones patológicas asociadas a factores ambientales y de mantenimiento:

- La superestructura de la losa se encuentra colmatada con material de arrastre, el cual corresponde generalmente a arena.
- Los andenes del puente presentan acumulación de moho y hongos debido a la humedad y el paso del tiempo.
- Las barandas metálicas peatonales sufren de pérdida de pintura y muestran un estado de oxidación previa.

Desde el punto de vista estructural y de acuerdo con los lineamientos de evaluación de la normativa CCP-14, el puente presenta un comportamiento adecuado para la transmisión de cargas:

- La infraestructura consiste en una estructura de vigas simplemente apoyada.
- El puente cuenta con cuatro vigas que brindan soporte a la estructura entre dos estribos.
- Funcionalmente, la estructura principal se encuentra en óptimas condiciones.
- No se evidencian fisuras, grietas o patologías que comprometan el funcionamiento estructural del puente.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA INSPECCIÓN PUNTO 2

La infraestructura y superestructura del puente garantizan la estabilidad y seguridad de los usuarios, cumpliendo funcionalmente con su propósito estructural. La ausencia de patologías graves, como fisuras o grietas, indica un comportamiento elástico y estructural óptimo bajo las cargas actuales.

Las deficiencias encontradas se limitan a componentes no estructurales y problemas de mantenimiento rutinario, como la acumulación de material de arrastre y la presencia de moho.

Es estrictamente necesario y recomendado realizar el mantenimiento de las barandas a la mayor brevedad para detener la oxidación progresiva, evitando así comprometer la sección transversal de los perfiles y un posterior sobrecosto por reposición total de la estructura metálica.

Para mitigar los deterioros y garantizar la vida útil de los componentes según los manuales de mantenimiento de INVIAS, se sugieren las siguientes intervenciones:

Calle 8 No. 13-57/59 Barrio Fundadores. Telefax 6241204 – 6241205
Web: www.villanueva-casanare.gov.co / **Email:** contratacion@villanueva-casanare.gov.co

- Realizar la limpieza de la estructura, enfocándose en la limpieza de los lloraderos de la losa para restaurar su capacidad de drenaje.

- Ejecutar labores de limpieza y pintura en las barandas metálicas ubicadas a ambos costados del puente, estas intervenciones prevendrán un deterioro mayor por pérdida de sección metálica y daño de soldaduras.

El mantenimiento correctivo evitará la pérdida de funcionalidad de las barandas y la necesidad de reemplazarlas completamente.

ING. JULIAN OCTAVIO ACOSTA PEÑUELA
Profesional Contratado
Secretaría de Infraestructura
Alcaldía de Villanueva Casanare

Calle 8 No. 13-57/59 Barrio Fundadores. Telefax 6241204 – 6241205
Web: www.villanueva-casanare.gov.co / **Email:** contratacion@villanueva-casanare.gov.co