

**MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SUBDIRECCION DE APOYO TECNICO**



**ESTUDIOS DE INSPECCION E INVENTARIO DE PUENTES
DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS
ZONA OCCIDENTE**



**INFORME PUENTE CRISTALINA, 01-2512-003.00
PR 12+0943
CARRETERA TARAZÁ - CAUCASIA
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA**



CONSORCIO INGENIERIA VIAL 2011





CONSORCIO INGENIERIA VIAL 2011

**ESTUDIO DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL
DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**

**INFORME PUENTE CRISTALINA
01-2512-003.00
REGIONAL 01 - ANTIOQUIA
CARRETERA TARAZÁ - CAUCASIA**

| NUMERAL | DESCRIPCION CAMBIOS | REVISION N° | FECHA |
|----------------|----------------------------|--------------------|--------------|
| 1 | DOCUMENTO INICIAL | 0 | 17/10/2012 |
| 2 | REVISION INTERVENTORIA | 1 | 26/11/2012 |
| 3 | REVISION INTERVENTORIA | 2 | 12/12/2012 |
| | | | |
| | | | |

| ELABORÓ | REVISÓ | APROBÓ |
|---|---|---|
| LEONARDO CANO SALDAÑA Especialista Estructural Matricula N° 63202-57058QND | JORGE ALIRIO SILVA LOPEZ Director del Proyecto Matricula N° 2500-17751 CND | JAVIER FLECHAS PARRA Director de Interventoría Matricula N° 25202-51261CND |

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CRISTALINA 01-2512-003.00 TARAZÁ - CAUCASIA

INDICE

Se realizó el proceso de inspección principal de cada uno de los componentes que conforma el puente. La información contenida en este capítulo del informe se encuentra condensada en los formatos de campo. Se presentan uno a uno los componentes generales que aplican para el puente en estudio, los cuales se identifican con un ✓ en la casilla de verificación.

| | |
|--|-------------------------------------|
| COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION | <input checked="" type="checkbox"/> |
| COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS | <input checked="" type="checkbox"/> |
| COMPONENTE 4 - BARANDAS | <input checked="" type="checkbox"/> |
| COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES | <input checked="" type="checkbox"/> |
| COMPONENTE 6 - ALETAS | <input checked="" type="checkbox"/> |
| COMPONENTE 7 - ESTRIBOS | <input checked="" type="checkbox"/> |
| COMPONENTE 8 - PILAS | <input type="checkbox"/> |
| COMPONENTE 9 - APOYOS | <input checked="" type="checkbox"/> |
| COMPONENTE 10 - LOSA | <input checked="" type="checkbox"/> |
| COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS | <input checked="" type="checkbox"/> |
| COMPONENTE 12 - ELEMENTOS DE ARCO | <input type="checkbox"/> |
| COMPONENTE 13 - CABLES/PENDOLONES/TORRES/MACIZOS | <input type="checkbox"/> |
| COMPONENTE 14 - ELEMENTOS DE ARMADURA | <input type="checkbox"/> |
| COMPONENTE 15 - CAUCE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS | <input checked="" type="checkbox"/> |
| COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL | <input checked="" type="checkbox"/> |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | |
| ANEXOS | |



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CRISTALINA 01-2512-003.00 TARAZÁ - CAUCASIA

DESCRIPCION E IDENTIFICACION

El puente estudiado en el presente informe tiene una sola luz con una longitud total de 10.9 m desde los dispositivos de junta. posee un carril de doble sentido que conduce de Tarazá a Cauca, a la altura del kilómetro 12, tiene un ancho de calzada de 7.64 m en asfalto, que reposa sobre un tablero en concreto reforzado de 10.08 metros de ancho, cuenta con barandas en concreto. En ambos costados solo tiene bordillos sin andenes para el paso peatonal.

La estructura del puente está conformada por cuatro vigas reforzadas en concreto que se encuentran apoyadas sobre sus estribos con aletas integradas, sobre las cuales reposa una placa maciza que conforma el tablero del puente.

En la inspección realizada se observó un galibo de 1.34 metros a la quebrada.

El puente se encuentra en buen estado y no es necesaria su reparación.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1: UBICACIÓN PUENTE GOOGLE EARTH



FOTO 2: PLACA IDENTIFICACIÓN PUENTE



FOTO 3: VISTA PANORAMICA LONGITUDINAL



FOTO 4: VISTA PANORAMICA TRANSVERSAL

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CRISTALINA 01-2512-003.00 TARAZÁ - CAUCASIA

IDENTIFICACIÓN

| | |
|--------------------------|-------------------|
| NOMBRE DEL PUENTE | CRISTALINA |
| IDP | 01-2512-003.00 |
| TERRITORIAL | 1 - ANTIOQUIA |
| CARRETERA | TARAZÁ - CAUCASIA |
| PR | 12+0943 |

GEOREFERENCIACION

Para realizar la georeferenciación del puente se ha utilizado un GPS de precisión submétrica marca Ashtech de referencia MobileMapper 100, el cual cuenta con 45 canales paralelos y permite una precisión SBAS en tiempo real < 50cm

| POSICION GEOGRAFICA | PUNTO DE ENTRADA | PUNTO DE SALIDA |
|----------------------------|-------------------------|------------------------|
| LATITUD | 7° 37' 32.49" | 7° 37' 33.10" |
| LONGITUD | 75° 19' 10.8" | 75° 19' 10.7" |
| ALTITUD | 96.376m | 96.464m |
| DISTANCIA AL EJE | 3.82 m | 3.82 m |
| NUMERO DE SATELITES | 8 | 8 |

TABLA 2. INFORMACION DE GEOREFERENCIACION



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CRISTALINA 01-2512-003.00 TARAzá - CAUCASIA

COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE

TIPO: 10 - ASFALTO

ESTADO

La superficie de rodadura del puente es en asfalto. Se observa en buen estado, no hay fisuras ni descomposicion de la carpeta asfaltica.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

0 SIN DAÑO O DAÑO INSIGNIFICANTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

| TIPO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR PARCIAL |
|---------------------------|-------------|--------|----------|----------------|---------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| TOTAL INTERVENCIÓN | | | | | - |



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CRISTALINA 01-2512-003.00 TARAZÁ - CAUCASIA

COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION

TIPO: 92 - DESCONOCIDO

ESTADO

No se observa dispositivo de junta de expansión, si esta existe se encuentra debajo de la carpeta asfáltica. No hay presencia de humedad en la parte inferior, por lo que se puede deducir que funciona adecuadamente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

0 SIN DAÑO O DAÑO INSIGNIFICANTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

| TIPO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR PARCIAL |
|---------------------------|-------------|--------|----------|----------------|---------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| TOTAL INTERVENCIÓN | | | | | - |



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CRISTALINA 01-2512-003.00 TARAZÁ - CAUCASIA

COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS

TIPO: BORDILLO

ESTADO

No se evidencia la existencia de andenes en el recorrido del puente, existen bordillo en los costados laterales acompañando las barandas en concreto. No se evidencia perdida de sección en los bordillos. Requiere mantenimiento menor del concreto.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

0 SIN DAÑO O DAÑO INSIGNIFICANTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

| TIPO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR PARCIAL |
|---------------------------|-------------|--------|----------|----------------|---------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| TOTAL INTERVENCIÓN | | | | | - |



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CRISTALINA 01-2512-003.00 TARAZÁ - CAUCASIA

COMPONENTE 4 - BARANDAS

TIPO: 30 - PASAMANOS DE CONCRETO SOBRE PILASTRAS DE CONCRETO

ESTADO

Barandas en concreto sobre bordillo en concreto en la longitud total de la superficie del puente, las barandas se encuentran en buen estado. No se evidencian impactos, perdidas de sección, fracturas ni parte de su base de apoyo deteriorada. Se requiere pintura de barandas como mantenimiento rutinario.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

1 DAÑO PEQUEÑO PERO REPARACIÓN NO ES NECESARIA (EXCEPTO MANTENIMIENTO MENOR)

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

| TIPO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR PARCIAL |
|---------------------------|------------------------|--------|----------|----------------|------------------|
| 30 | REPARACION DE CONCRETO | ML | 22 | 293,813 | 6,463,886 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| TOTAL INTERVENCIÓN | | | | | 6,463,886 |



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CRISTALINA 01-2512-003.00 TARAzá - CAUCASIA

COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES

TIPO: CONOS / TALUDES

ESTADO

Se observan taludes consolidados, alta vegetación. No se observan alteraciones que comprometan la estabilidad de los cimientos.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

0 SIN DAÑO O DAÑO INSIGNIFICANTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

| TIPO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR PARCIAL |
|---------------------------|-------------|--------|----------|----------------|---------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| TOTAL INTERVENCIÓN | | | | | - |



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CRISTALINA 01-2512-003.00 TARAZÁ - CAUCASIA

COMPONENTE 6 - ALETAS

TIPO: 10 - INTEGRADAS

ESTADO

El puente presenta aletas en concreto, el estado actual al momento de la inspección ocular es bueno, el estado de conservación de los materiales no muestra indicios de falla o rotura por las fuerzas exógenas a las que se encuentran sometidas, estas se encuentran integradas al estribo. Pero hay excesiva vegetación que asciende paralelamente a la estructura, a simple vista no hay daños aparentes en este componente, se observa que los estribos y las aletas se encuentran cimentados sobre suelo duro. se requiere limpieza.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

1 DAÑO PEQUEÑO PERO REPARACIÓN NO ES NECESARIA (EXCEPTO MANTENIMIENTO MENOR)

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

| TIPO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR PARCIAL |
|---------------------------|-------------|--------|----------|----------------|----------------|
| 10 | LIMPIEZA | M2 | 30 | 10,755 | 322,650 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| TOTAL INTERVENCIÓN | | | | | 322,650 |



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CRISTALINA 01-2512-003.00 TARAZÁ - CAUCASIA

COMPONENTE 7 - ESTRIBOS

TIPO: 10 - CON ALETAS INTEGRADAS

ESTADO

El estado actual de los estribos , desde el punto de vista estructural, es aceptable. No se evidencian rupturas en el concreto ni indicios de fallas que comprometan la estabilidad de los componente. El componente funciona como se diseño. Se encuentra cimentado sobre el lecho de la quebrada.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

0 SIN DAÑO O DAÑO INSIGNIFICANTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

| TIPO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR PARCIAL |
|---------------------------|-------------|--------|----------|----------------|---------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| TOTAL INTERVENCIÓN | | | | | - |



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CRISTALINA 01-2512-003.00 TARAzá - CAUCASIA

COMPONENTE 9 - APOYOS

TIPO: 10 - JUNTA DE CONSTRUCCION

ESTADO

Se ha realizado la revisión de cada uno de los apoyos, evidenciando que no hay fisuras ni grietas. El componente presenta un buen desempeño, funciona como se diseño.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

0 SIN DAÑO O DAÑO INSIGNIFICANTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

| TIPO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR PARCIAL |
|---------------------------|-------------|--------|----------|----------------|---------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| TOTAL INTERVENCIÓN | | | | | - |



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CRISTALINA 01-2512-003.00 TARAzá - CAUCASIA

COMPONENTE 10 - LOSA

TIPO: LOSA

ESTADO

Se ha inspeccionado la losa en todo el recorrido de la estructura del puente, observando buenos acabados, aceptables practicas constructivas que evitan los hormigueros. No se evidencia acero expuesto, corrosión por infiltración desde la superficie, grietas ni fisuras que evidencien daños estructurales. Solo requiere mantenimiento menor por acero expuesto en menor proporción, y alargue de drenes en los costados laterales de la placa.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

3 DAÑO SIGNIFICATIVO, REPARACIÓN NECESARIA MUY PRONTO

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

| TIPO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR PARCIAL |
|---------------------------|------------------------|--------|----------|----------------|----------------|
| E | REPARACION DE DRENES | UND | 6.0 | 74,147 | 444,882 |
| 30 | REPARACION DE CONCRETO | M2 | 1.0 | 510,946 | 510,946 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| TOTAL INTERVENCIÓN | | | | | 955,828 |



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CRISTALINA 01-2512-003.00 TARAzá - CAUCASIA

COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

TIPO: VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

ESTADO

Vigas en concreto fundidas en sitio , estas vigas suelen comportarse muy bien ante las solicitaciones impuestas a esta distancias entre apoyos, sin embargo se observa fisuras de 0.2 mm en la viga 2, con un patrón de falla por cortante, requiere monitoreo constante e inyeccion de fisuras.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

3 DAÑO SIGNIFICATIVO, REPARACIÓN NECESARIA MUY PRONTO

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

| TIPO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR PARCIAL |
|---------------------------|---------------------------------------|--------|----------|----------------|----------------|
| D | INYECCION DE GIRETAS CON EPOXY/RESINA | ML | 0.3 | 542,739 | 162,822 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| TOTAL INTERVENCIÓN | | | | | 162,822 |



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-IVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CRISTALINA 01-2512-003.00 TARAzá - CAUCASIA

COMPONENTE 15 - CAUCE

TIPO: CAUCE

ESTADO

La corriente de agua en el afluente posee poco caudal al momento de la inspección. Se evidencia erosión y arrastre de sedimento por la corriente natural del río, no se evidencia amenaza por parte de la corriente natural del río a la estructura del puente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

0 SIN DAÑO O DAÑO INSIGNIFICANTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

| TIPO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR PARCIAL |
|---------------------------|-------------|--------|----------|----------------|---------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| TOTAL INTERVENCIÓN | | | | | - |



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CRISTALINA 01-2512-003.00 TARAzá - CAUCASIA

COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS

TIPO: SEÑALES VERTICALES

ESTADO

El puente en el momento de la inspección no presenta señalización preventiva de puente. Es de vital importancia el uso de la señalización en la vía y aun mas cuando el puente esta construido en una curva. Estos componentes deben ser instalados con el fin especifico de que el conductor tenga precaución al entrar en la curva.
 Se recomienda la instalación las señales en cada sentido, al ingreso y a la salida del puente.
 Solo se observa señalización reglamentaria de límite de velocidad.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

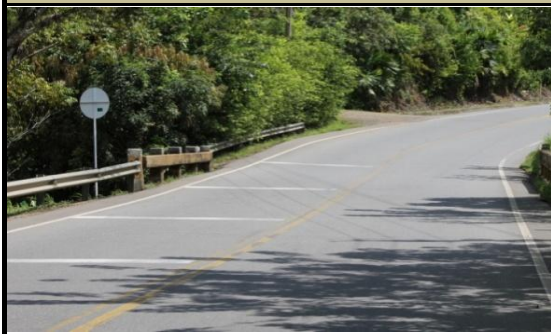


FOTO 1



FOTO 2

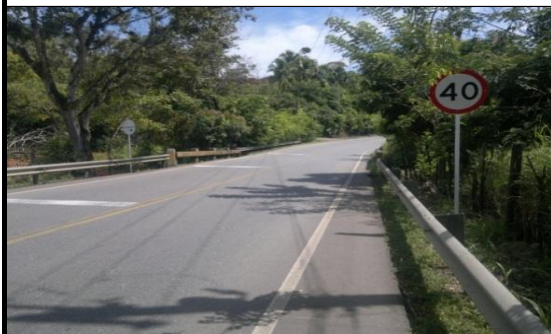


FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

3 DAÑO SIGNIFICATIVO, REPARACIÓN NECESARIA MUY PRONTO

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

| TIPO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR PARCIAL |
|---------------------------|------------------|--------|----------|----------------|----------------|
| 92 | COLOCACION SEÑAL | UND | 4 | 158,691 | 634,764 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| TOTAL INTERVENCIÓN | | | | | 634,764 |



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-IVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CRISTALINA 01-2512-003.00 TARAzá - CAUCASIA

COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL

TIPO: PUENTE EN GENERAL

ESTADO

La estructura del puente se encuentra en buenas condiciones. Los elementos portantes como, vigas de carga, placa y estribos, funcionan de manera adecuada. La viga V2 de la superestructura presenta algunas fisuras por cortante, que requieren de monitoreo constante e inyección. El puente en estudio se califica como 1, puesto que las vigas requieren tratamiento especial y monitoreo constante, pero en general no se requieren reparaciones.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

1 DAÑO PEQUEÑO PERO REPARACIÓN NO ES NECESARIA (EXCEPTO MANTENIMIENTO MENOR)

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

| TIPO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR PARCIAL |
|---------------------------|-------------|--------|----------|----------------|---------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| TOTAL INTERVENCIÓN | | | | | - |



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- | | | | |
|--|-----------|---|----------|
| • El puente requiere inspección especial | <u>NO</u> | Calificación según Inspección Principal | <u>1</u> |
|--|-----------|---|----------|
- Es de vital importancia para la estabilidad de la estructura del puente realizar un monitoreo constante a la viga No 2 y en lo posible realizar las reparaciones de las vigas fisuradas.
 - Los componentes estructurales del puente presentan un desempeño aceptable.
 - Se recomienda realizar el mantenimiento rutinario y limpieza de los componentes señalados en este informe.
 - Los componentes estructurales presentan buen comportamiento, existe buena conservación de los materiales con que se construyo el puente. El puente funciona bajo condiciones de operación normal, de acuerdo al trafico de la vía. A la fecha de la inspección no hay daños que amenacen la estructura del puente, solo se deben realizar mantenimiento e inspección rutinaria y el monitoreo constante en la totalidad de las vigas.
 - Es importante la instalación de señalización adecuada.
 - La próxima inspección se recomienda realizarla en el año 2015.



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CRISTALINA 01-2512-003.00 TARAZÁ - CAUCASIA

ANEXOS

ANEXO 1. FORMATOS DE CAMPO

ANEXO 2. FORMATOS SIPUCOL

ANEXO 3. PRESUPUESTO

ANEXO 4. ESQUEMAS

ANEXO 5. ANEXOS MAGNETICOS

ANEXO 5.1 ESQUEMAS

ANEXO 5.2 GEOREFERENCIACION

ANEXO 5.3 FOTOS

ANEXO 5.4 VIDEO



INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SECRETARIA GENERAL TECNICA
Sistema de Administración de Puentes
SIPUCOL

Formato de Inventario de Puentes

| | | | | |
|--|-------------------------|------------------------------|-----------|---|
| Nombre: CRISTALINA | Identif. 01-2512 | Regional | Carretera | Identificación del puente 003.00 |
| Carretera: TRONCAL DE OCCIDENTE | PR 12+493 | Territorial ANTIOQUIA | Registro | |

| PASOS | | | | | | | |
|-------|-----------|---------------|---------------|--------|------|------|------|
| No. | Tipo Paso | Primero (S/N) | Sup/Inf (S/I) | Galibo | | | |
| | | | | I | IM | DM | D |
| 1 | 10 | S | S | | | | |
| 2 | 30 | N | I | 1.34 | 1.34 | 1.34 | 1.34 |

| DATOS ADMINISTRATIVOS | |
|---|----------|
| Año de construcción: | - |
| Año de reconstrucción: | - |
| Nombre del obstáculo (rio, paso, etc.): | 30 |
| Requisitos de inspección: | - |
| Número de secciones de inspección: | 1 |
| Estación de conteo: | - |
| Fecha de recolección de datos: | 26/06/12 |
| Iniciales del Inspector: | EJO |

| DATOS TECNICOS Geometría | |
|------------------------------------|-------|
| Número de luces: | 1 |
| Longitud luz menor (m): | 10.9 |
| Longitud luz mayor (m): | 10.9 |
| Longitud total (m): | 10.9 |
| Ancho del tablero (m): | 10.08 |
| Ancho del separador (m): | 0 |
| Ancho del andén izquierdo (m): | 0 |
| Ancho del andén derecho (m): | 0 |
| Ancho de calzada (m): | 7.64 |
| Ancho entre bordillos (m): | 9.28 |
| Ancho del acceso (m): | 7.70 |
| Altura de pilas (m): | - |
| Altura de estribos (m): | 3.0 |
| Longitud de apoyo en pilas (m): | - |
| Longitud de apoyo en estribos (m): | 0.10 |
| Puente en terraplén (S/N): | S |
| Puente en Curva / Tangente (C/T): | T |
| Esviajamiento (gra): | 0 |

| SUPERESTRUCTURA, Tipo principal | |
|--------------------------------------|----|
| Diseño tipo (S/N): | S |
| Tipo de estructuración transversal: | 12 |
| Tipo de estructuración longitudinal: | 10 |
| Material: | 20 |

| SUPERESTRUCTURA, Tipo secundario | |
|--------------------------------------|----|
| Diseño tipo (S/N): | N |
| Tipo de estructuración transversal: | 12 |
| Tipo de estructuración longitudinal: | 10 |
| Material: | 20 |

| SUBESTRUCTURA | | | |
|--|-----------|----------------------|-------------|
| ESTRIBOS | | PILAS | |
| Tipo: | 10 | Tipo: | 91 |
| Material: | 21 | Material: | 91 |
| Tipo de cimentación: | 10 | Tipo de cimentación: | 91 |
| DETALLES | | SEÑALES | |
| Tipo de baranda: | 30 | Carga máxima: | - |
| Superf. de rodadura: | 10 | Velocidad máxima: | 40 |
| Junta de expansión: | 42 | Otra: | - |
| APOYOS | | | |
| Tipo de apoyos fijos sobre estribos: | 10 | | |
| Tipo de apoyos móviles sobre estribos: | 91 | | |
| Tipo de apoyos fijos en pilas: | 91 | | |
| Tipo de apoyos móviles en pilas: | 91 | | |
| Tipo de apoyos fijos en vigas: | 91 | | |
| Tipo de apoyos móviles en vigas: | 91 | | |
| Vehículo de diseño: | - | | |
| Clase de distribución de carga: | 2 | | |
| MIEMBROS INTERESADOS | | | |
| Propietario: | - | | |
| Departamento: | ANTIOQUIA | | |
| Administrador Vial: | - | | |
| Proyectista: | - | | |
| Municipio: | CACERES | | |
| POSICION GEOGRAFICA | | | |
| | Grados | Minutos | Altitud (m) |
| Latitud (N): | 5 | 31 | 718 |
| Longitud (O): | 75 | 34 | |
| Coeficiente de aceleración sísmica (Aa): | | | 0.15 |
| Paso por el cauce (S/N): | N | Long. Variante: | - |
| Existe variante (S/N): | N | Estado (B/R/M): | - |
| Observaciones: | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Fecha: | 26/06/12 | | |

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SECRETARIA GENERAL TECNICA
Sistema de Administración de Puentes
SIPUCOL
Formato de Inspección Principal de Puentes

| | | | | | |
|---|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------|--------------------|
| Nombre : CRISTALINA | Identif. : 0 1 - 2 5 1 2 | Regional | Carretera | Identificación del puente | 0 0 3 . 0 0 |
| Carretera : TRONCAL DE OCCIDENTE | PR. 12 + 493 | Fecha : 26 06 12 | Tiempo : soleado | | |
| Temperat: 30° | Inspector ESB | Administrador : | Año próxima inspección: 2015 | | |

| Componente | Calificación | Mantenimiento | Insp. Esp. | No. de fotos | Tipo de daño | Reparaciones | | | | Daño |
|--|--------------|---------------|------------|--------------|--------------|-------------------|----------|-----|-------|------|
| | | | | | | Tipo | Cantidad | Año | Costo | |
| 1. Superficie del Puente | 0 | + | | 4 | | | | | | |
| 2. Juntas de expansión | - | | | | | | | | | |
| 3. Andenes / Bordillos | 0 | + | | A | | | | | | |
| 4. Barandas | 1 | - | | A 90 | 30 | 22 ML | 2013 | | | |
| 5. Conos / Taludes | 0 | + | | A | | | | | | |
| 6. Aletas | 1 | - | | A 90 | 10 | 30 M ² | 2013 | | | |
| 7. Estribos | 0 | + | | A | | | | | | |
| 8. Pilas | - | | | | | | | | | |
| 9. Apoyos | 0 | + | | A | | | | | | |
| 10. Losa | 3 | - | | A 80 | E | 6 UND | 2013 | | | |
| | | | | | D | 1 M ² | 2013 | | | |
| 11. Vigas / Largueros / Diafragmas | 3 | - | | A 90 | D | 0.3 ML | 2013 | | | |
| 12. Elementos de arco | - | | | | | | | | | |
| 13. Cables / Pendolones / Torres / Macizos | - | | | | | | | | | |
| 14. Elementos de armadura | - | | | | | | | | | |
| 15. Cauce | 0 | + | | A | | | | | | |
| 16. Otros elementos | 3 | + | | A 90 | 42 | 4 UND | 2013 | | | |
| 17. Puente en general | 1 | - | | A | | | | | | |

Observaciones Generales :

Regional.....: 1 Antioquia
Ruta.....: Troncal de Occidente
Carretera.....: Tarazá - Cauca
Abscisa.....: 12+0943
No del registro..: 26

Año de construcción.....:
Año de la última reconstrucción.....:

Paso Superior/Inferior.....: S
Dir. de abs. de la carretera principal.: N
Requisitos de la inspección.....: 0 Nada

Recolección de datos : Fecha.....: 2012.06.26
: Iniciales.....: EJB

Posición geográfica..:

Latitud: 5 gra 31 min N Longitud: 75 gra 34 min O Altitud: 718 m

Geometría: Número de luces.....: 1
Longitud de la luz menor (m): 10.90
Longitud de la luz mayor (m): 10.90
Longitud total(m): 10.90
Ancho del tablero.....(m): 10.80
Ancho del separador.....(m): 0.00
Ancho del andén izquierdo(m): 0.00
Ancho del andén derecho..(m): 0.00
Ancho de la calzada.....(m): 7.64
Ancho entre bordillos....(m): 9.28
Ancho del acceso.....(m): 7.70
Area.....(m2): 117.72

Altura de pilas.....(m): 0.00
Altura de estribos.....(m): 3.00
Long. de apoyos en pilas.(m): 0.00
Long. de apoyos en estrib(m): 0.40
Puente en terraplén.....(m): S

Curva/tangente.....(C/T): T
Esviajamiento.....(gra): 0

Superestructura, tipo principal:

Diseño tipo.....: S
Tipo de la estructuración transver...: 12 Losa/Viga, 2 vigas
Tipo de la estructuración longitud...: 10 Simpl. apoyado, secc. const.
Material.....: 20 Concreto reforzado, in situ

Superestructura, tipo secundario:

Diseño tipo.....: N
Tipo de la estructuración transver...: 12 Losa/Viga, 2 vigas
Tipo de la estructuración longitud...: 10 Simpl. apoyado, secc. const.
Material.....: 20 Concreto reforzado, in situ

01-2512-003.00 Cristalina

Subestructura:

| | | | |
|------------|---------------------------|----|-------------------------|
| Estribos : | Tipo.....: | 10 | Con aletas integrados |
| | Material.....: | 21 | Concreto reforzado |
| | Tipo de cimentación.....: | 10 | Cimentación superficial |
| | | | |
| Pilas... : | Tipo.....: | 91 | No aplicable |
| | Material.....: | 91 | No aplicable |
| | Tipo de cimentación.....: | 91 | No aplicable |

Detalles:

| | | |
|--|---------|--------------------------------|
| Tipo de baranda.....: | 30 | Pasam. concreto, pilastr.conc. |
| Tipo de superficie de rodadura.....: | 10 | Asfalto |
| Tipo de junta de expansión.....: | 92 | Desconocido |
| | | |
| Tipo de apoyos fijos en estribos.....: | 10 | Junta de construcción |
| Tipo de apoyos móviles en estribos...: | 91 | No aplicable |
| Tipo de apoyos fijos en pilas.....: | 91 | No aplicable |
| Tipo de apoyos móviles en pilas.....: | 91 | No aplicable |
| Tipo de apoyos fijos en vigas.....: | 91 | No aplicable |
| Tipo de apoyos móviles en vigas.....: | 91 | No aplicable |
| | | |
| Municipio.....: | Caceres | |
| Coeficiente de aceleración.....: | 0.30 | |

Paso por el cauce.....: N
 Variante existe.....: N Longitud (km): Estado (B/R/M):

Vehículo de diseño.....:
 Clase de dist. de carga..: 2 Distribución en 1 dirección

Obstáculo que cruza:
 Tipo de obstáculo.....: 30 Río ó arroyo
 Ident. de la carretera.: 2512
 Nombre de la carretera.: Tarazá - Caucasia
 Abscisa.....: 12/0493

Gálibo:
 Sup. exterior.....(m): I: IM: DM: D:
 Vert. inferior....(m): I: 1.34 IM: 1.34 DM: 1.34 D: 1.34

Proyectista.....:

Señalización:
 Carga máxima.....(ton.):
 Velocidad máx..(k.p.h.): 40
 Otra.....:

Observaciones :

| Resumen cronológico: | Fecha | Actividades |
|----------------------|------------|----------------------|
| | 1997.01.10 | Inspección principal |
| | 2002.01.11 | Inspección principal |
| | 2007.04.26 | Inspección principal |
| | 2012.06.26 | Inspección principal |

Ultima inspección principal :

Fecha.....: 2012.06.26
 Iniciales.....: EJB
 Tiempo.....: SOLEADO
 Temperatura.....(gra. C): 30

Transito: TPDS.....:
 Turismos %:
 Buses %.....:
 Camiones %.....:

Año de la próxima inspección principal: 2016

| SDC/INV | | SiPuCol | | | Fecha | | | Hoja |
|--|--------|---------------------------------|---------|---------------------|----------|------|-------|-------|
| | | Informe de inspección principal | | | 15/12/20 | | | 4 |
| 01-2512-003.00 Cristalina | | | | | | | | |
| Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño | Califi | Man ten | Ins Esp | Obras de reparación | | | | Fotos |
| | | | | T P | Can ti | Año | Costo | |
| 1 Superficie del puente - La superficie de rodadura del puente es en asfalto. Se observa en buen estado, no hay fisuras ni descomposición de la carpeta asfáltica. | 0 | + | | | | | | 4 |
| 2 Juntas de expansión - No se observa dispositivo de junta de expansión, si esta existe se encuentra debajo de la carpeta asfáltica. No hay presencia de humedad en la parte inferior, por lo que se puede deducir que funciona adecuadamente. | - | - | | | | | | |
| 3 Andenes/Bordillos - No se evidencia la existencia de andenes en el recorrido del puente, existen bordillo en los costados laterales acompañando las barandas en concreto. No se evidencia pérdida de sección en los bordillos requiere mantenimiento menor de concreto, fisuras, grietas o descascamiento que requieran algún tipo de reparación. | 0 | + | | | | | | 4 |
| 4 Barandas Z:Otra - Barandas en concreto sobre bordillo en concreto en la longitud total de la superficie del puente, las barandas se encuentran en buen estado no se evidencian impactos, pérdidas de sección, fracturadas o parte de su base de apoyo deteriorada, se requiere pintura de barandas como mantenimiento rutinario. Otro | 1 | - | | Z | 1 | 2013 | 6464 | 4 |
| 5 Conos/Taludes - Se observan taludes consolidados, alta vegetación. No se observan alteraciones que comprometan la estabilidad de los cimientos. | 0 | + | | | | | | 4 |

| SDC/INV | | SiPuCol | | | Fecha | | | Hoja |
|--|--------|---------------------------------|---------|---------------------|----------|------|-------|-------|
| | | Informe de inspección principal | | | 15/12/20 | | | 5 |
| 01-2512-003.00 Cristalina | | | | | | | | |
| Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño | Califi | Man ten | Ins Esp | Obras de reparación | | | | Fotos |
| | | | | T P | Can ti | Año | Costo | |
| 6 Aletas Z:Otra - El puente presenta aletas en concreto, el estado actual al momento de la inspección ocular es bueno, el estado de conservación de los materiales no muestra indicios de falla o rotura por las fuerzas exógenas a las que se encuentran sometidas, estas se encuentran integradas al estribo. Pero hay excesiva vegetación que asciende paralelamente a la estructura. se observa que los estribos y las aletas se encuentran cimentados sobre suelo duro. se requiere limpieza. Otro | 1 | - | | Z | 1 | 2013 | 323 | 4 |
| 7 Estribos - El estado actual de los estribos , desde el punto de vista estructural es aceptable no se evidencia rupturas en el concreto, indicios de fallas que comprometan la estabilidad de los componente, se observa infiltración de aguas sobre los estribos, el componente funciona como se diseño, se observa que se encuentra cimentado sobre un estrato duro, se ha inspeccionado el terreno donde se cimentaron los estribos y se encuentra en perfectas condiciones. | 0 | + | | | | | | 4 |
| 8 Pilas | - | | | | | | | |
| 9 Apoyos - Se ha realizado la revisión de cada uno de los apoyos, vigas sobre apoyos evidenciando que no hay fisuras grieta por el aplastamiento del concreto, el componente presenta un buen desempeño, funciona como se diseño. | 0 | + | | | | | | 4 |

| SDC/INV | | SiPuCol | | | Fecha | | | Hoja |
|---|------------|---------------------------------|------------|---------------------|-----------|--------------|------------|-----------|
| | | Informe de inspección principal | | | 15/12/20 | | | 6 |
| 01-2512-003.00 Cristalina | | | | | | | | |
| Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño | Cal ifi | Man ten | Ins Esp | Obras de reparación | | | | Fo tos |
| | | | | T P | Can ti | Año | Costo | |
| 10 Losa E:Reparación de drenes Z:Otra - Se ha inspeccionado la losa en todo el recorrido de la estructura del puente, observando buenos acabados, aceptables practicas constructivas que permiten disminuir la inclusión de aire a la mezcla de concreto, no se evidencia acero expuesto, corrosión por infiltración desde la superficie, grietas, fisuras que muestren daños estructurales. Infiltración | 3 | - | | E Z | 6 1 | 2013 2013 | 445 511 | 4 |
| 11 Vigas/Largueros/Diafragmas D:Inyección de grietas - Vigas en concreto fundidas en sitio , estas vigas suelen comportarse muy bien ante las sollicitaciones impuestas a esta distancias entre apoyos, sin embargo se observa fisuras de 0.2 mm en la viga 2, con un patrón de falla por cortante, requiere monitoreo constante e inyeccion de fisuras. Otro | 3 | - | | D | 3 | 2013 | 163 | 4 |
| 12 Elementos de arco | - | | | | | | | |
| 13 Cables/Pendolon./Torres/Maciz. | - | | | | | | | |
| 14 Elementos de armadura | - | | | | | | | |
| 15 Cauce - La corriente de agua en el afluente posee poco caudal al momento de la inspección. Se evidencia erosión y arrastre de sedimento por la corriente natural del rio, no se evidencia amenaza por parte de la corriente natural del rio a la estructura del puente. | 0 | + | | | | | | 4 |

| SDC/INV | | SiPuCol | | | | Fecha | | Hoja |
|---|------------|---------------------------------|------------|---------------------|-----------|----------|-------|-----------|
| | | Informe de inspección principal | | | | 15/12/20 | | 7 |
| 01-2512-003.00 Cristalina | | | | | | | | |
| Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño | Cal ifi | Man ten | Ins Esp | Obras de reparación | | | | Fo tos |
| | | | | T P | Can ti | Año | Costo | |
| 16 Otros elementos Z:Otra - El puente en el momento de la inspección no presenta señalización preventiva de puente. Es de vital importancia el uso de la señalización en la vía y aun mas cuando el puente esta construido en una curva. Estos componentes deben ser instalados con el fin especifico de que el conductor tenga precaución al entrar en la curva. Se recomienda la instalación las señales en cada sentido, al ingreso y a la salida del puente. Solo se observa señalización reglamentaria de límite de velocidad. Otro | 3 | - | | Z | 1 | 2013 | 635 | 4 |
| 17 Puente en general - La estructura del puente se encuentra en buenas condiciones. Los elementos portantes como, vigas de carga, placa y estribos, funcionan de manera adecuada. La viga V2 de la superestructura presenta algunas fisuras por cortante, que requieren de monitoreo constante e inyeccion. El puente en estudio se califica como 1, puesto que las vigas requieren tratamiento especial y monitoreo constante, pero en general no se requieren reparaciones. Costo total | 1 | - | | | | | 8541 | 4 |

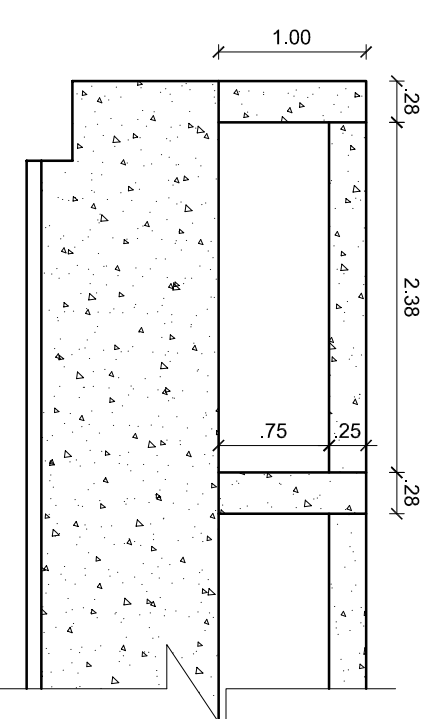
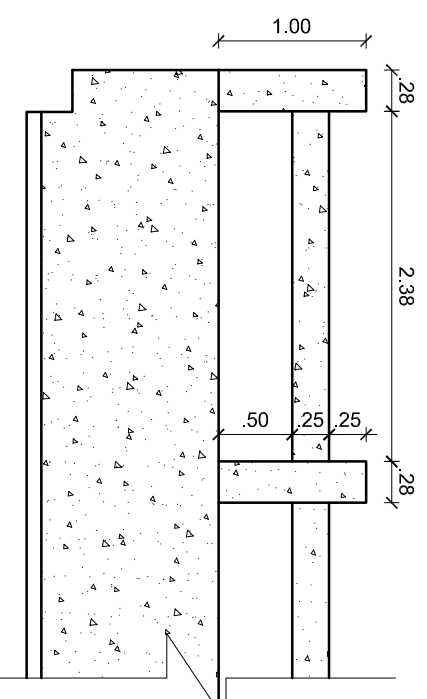
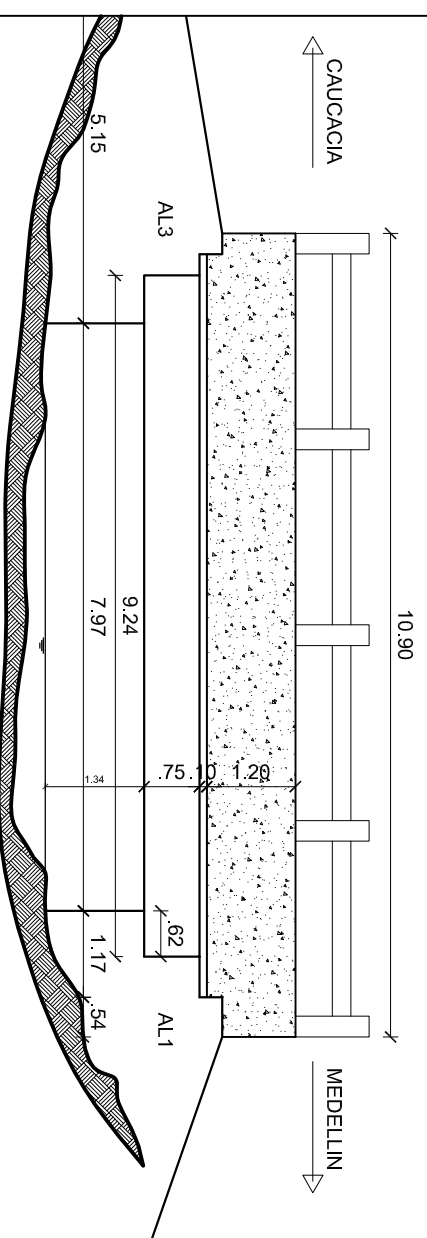
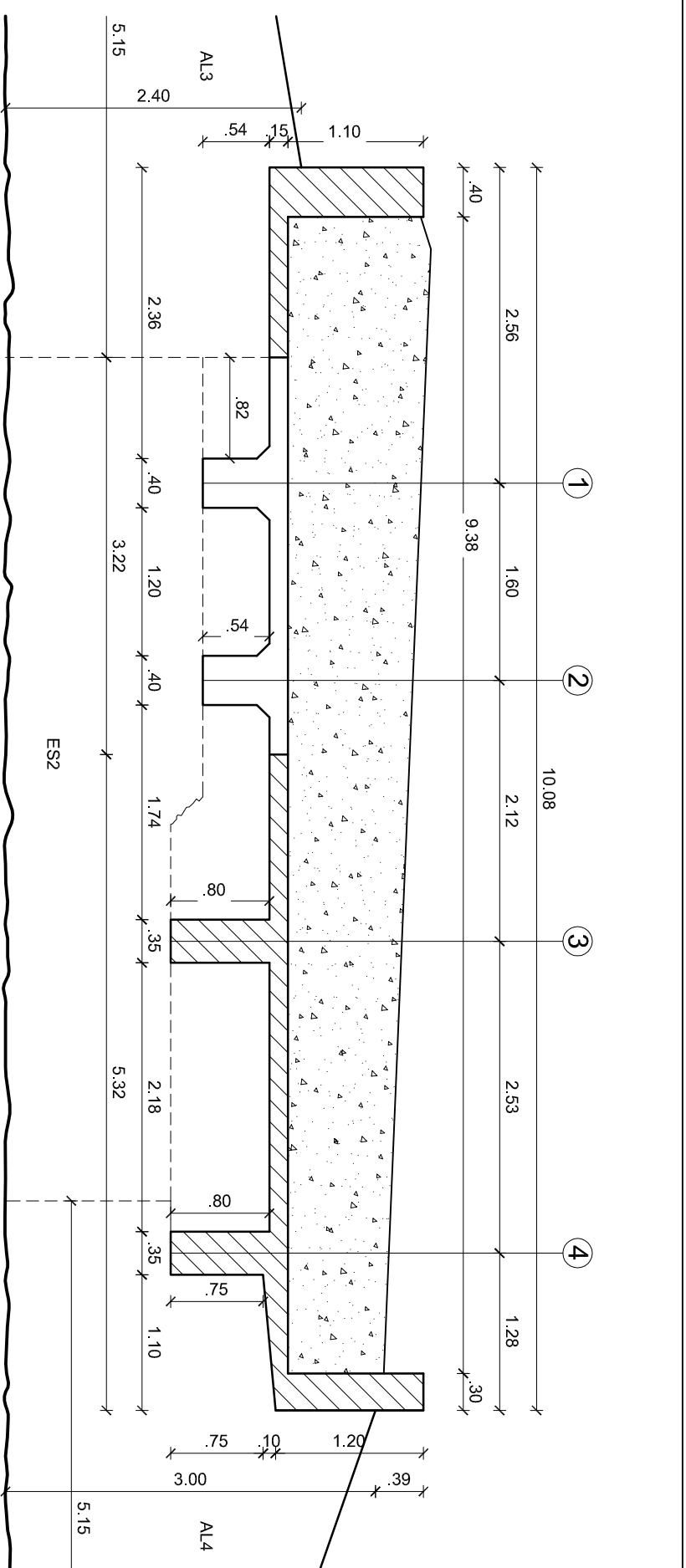
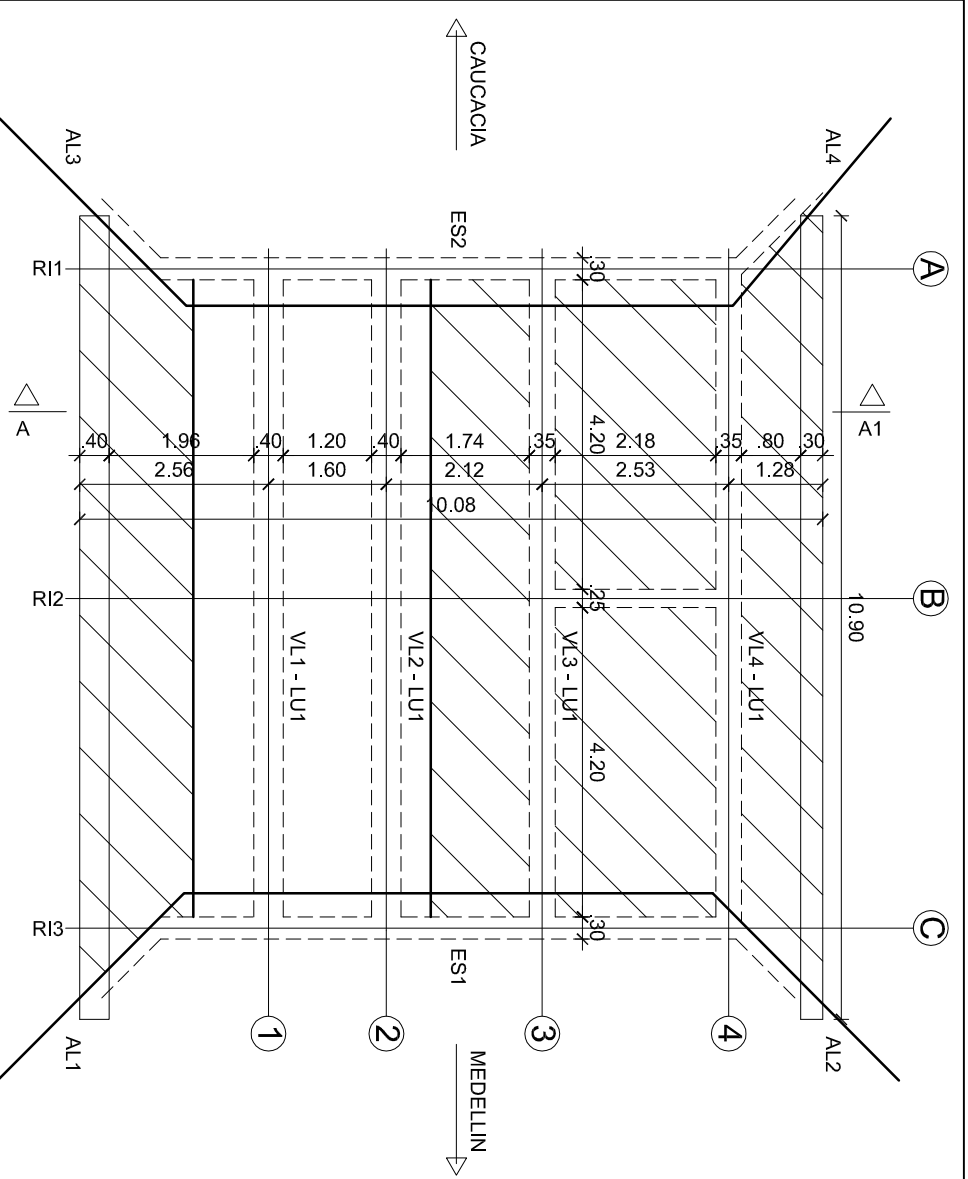


CONSORCIO INGENIERIA
VIAL 2011

FORMULARIO DE
PRESUPUESTO OFICIAL

MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SUBDIRECCION DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS
REHABILITACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS PUENTES DE LA CARRETERA
CARRETERA TARAZÁ - CAUCASIA
PUENTE CRISTALINA, 01-2512-003.00

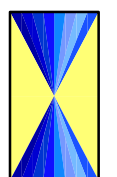
| ID | DESCRIPCION | UND | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
|----------------------------|---------------------------------------|-----|----------|----------------|------------------|
| 1 | SUPERFICIE DEL PUENTE | | | | |
| 2 | JUNTAS DE EXPANSION | | | | |
| 3 | ANDENES/BORDILLOS | | | | |
| 4 | BARANDAS | | | | |
| 30 | REPARACION DE CONCRETO | ML | 22 | 293,813 | 6,463,886 |
| 5 | CONOS/TALUDES | | | | |
| 6 | ALETAS | | 0 | | |
| 10 | LIMPIEZA | M2 | 30 | 10,755 | 322,650 |
| 7 | ESTRIBOS | | | | |
| 9 | APOYOS | | | | |
| 10 | LOSA | | | | |
| E | REPARACION DE DRENES | UND | 6 | 444,882 | 444,882 |
| 30 | REPARACION DE CONCRETO | M2 | 1 | 510,946 | 510,946 |
| 11 | VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS | | | | |
| D | INYECCION DE GIRETAS CON EPOXY/RESINA | ML | 0 | 542,739 | 162,822 |
| 15 | CAUCE | | | | |
| 16 | OTROS ELEMENTOS | | | | |
| 92 | COLOCACION SEÑAL | UND | 4 | 158,691 | 634,764 |
| 17 | PUENTE EN GENERAL | | | | |
| TOTAL COSTO DIRECTO | | | | | 8,539,950 |



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS



CONSORCIO
INGENIERIA VIAL
2011



ELABORÓ: DESANG
REVISÓ: L.C.S.

ESCALAS:
Horizontal: INDICADAS
Vertical: INDICADAS

PROYECTO:
ESTUDIO DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA
RED NACIONAL DE CARRETERAS, EN LA ZONA OCCIDENTE

TÍTULO:
ESQUEMA GEOMÉTRICO DE LA SUPERESTRUCTURA
DEL PUENTE CRISTALINA
CARRETERA TARAZA - CAUCASIA

| | | | |
|--------|-------------------|------|---|
| FECHA: | DIC. DE 2012 | REV. | 2 |
| PLANO: | 1 DE 1 | | |
| ACAD: | S1-01-2512-003.00 | | |