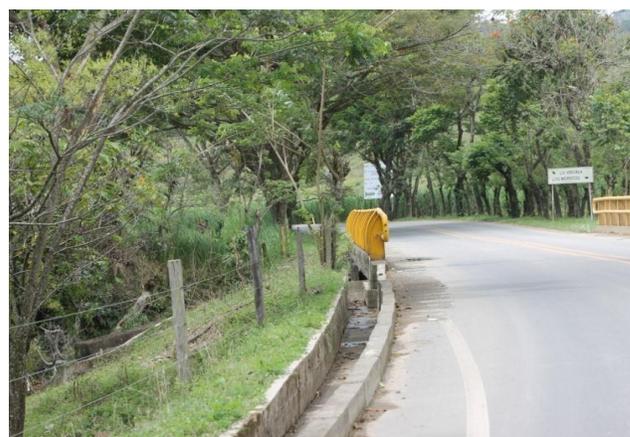
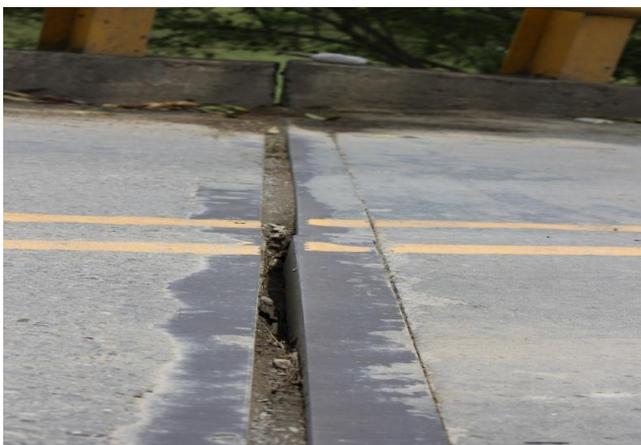


**MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SUBDIRECCION DE APOYO TECNICO**



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



**INFORME PUENTE TOTUI 21- 50RS01-006.00
PR 25+0525
RUTA 50RS01 APIA- LA VIRGINIA
DEPARTAMENTO RISARALDA**



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 TOTUI
21- 50RS01-006.00
REGIONAL 21-RISARALDA
CARRETERA APIA-LA VIRGINIA**

| NUMERAL | DESCRIPCION CAMBIOS | REVISION N° | FECHA |
|----------------|----------------------------|--------------------|--------------|
| 1 | Documento Inicial | 0 | 27/04/2012 |
| 2 | Revisión de interventoría | 1 | 28/09/2012 |
| 3 | Revisión de interventoría | 2 | 12/12/2012 |
| | | | |
| | | | |

| ELABORÓ | REVISÓ | APROBÓ |
|--|---|---|
| JUAN CARLOS RESTREPO Especialista Estructural Matricula N° 63202-098436 QND | JORGE ALIRIO SILVA LOPEZ Director del Proyecto Matricula N° 2500-17751 CND | JAVIER FLECHAS PARRA Director de Interventoría Matricula N° 25202-51261CND |

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 | |

DESCRIPCION E IDENTIFICACION

El puente producto de este informe es un puente de una sola luz de 33.10m de longitud total, con una superestructura de tipo principal correspondiente a cuatro vigas simplemente apoyadas con sección transversal constante en concreto reforzado y 3 riostras intermedias. Estribos con aletas integradas en concreto reforzado con una altura de 3.35 m. El tipo de apoyo fijo en los estribos corresponde a placas de neopreno.

La superficie de rodadura del puente es en asfalto de 10 cm de espesor, con un ancho de 8.64 m entre bordillos y 9.30 m longitud total del tablero, sin andenes ni separador. La baranda esta compuesta por pasamanos metálicos sobre pilastras metálicas. El puente está construido sobre terraplén, es tangente y presenta esviajamiento de 27° aproximadamente. Puente con una calzada de dos carriles en doble sentido. Distribución de carga en una dirección. Se encuentra bajo el mismo un río denominado Totui. No existe paso por el cauce, ni variante. El dispositivo de juntas de expansión corresponde a placas verticales con ángulos de acero.

Galibo máximo de 5,46m. Las condiciones operativas del puente son buenas. Requiere de actividades de reparación y mantenimiento para mejorar y mantener esta condición.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1: UBICACIÓN PUENTE GOOGLE EARTH



FOTO 2: PLACA IDENTIFICACIÓN PUENTE-NO EXISTE



FOTO 3: VISTA PANORAMICA LONGITUDINAL



FOTO 4: VISTA PANORAMICA TRANSVERSAL

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE TOTUI 21-50RS01-006.00 APIA - LA VIRGINIA

IDENTIFICACIÓN

| | |
|--------------------------|------------------|
| NOMBRE DEL PUENTE | TOTUI |
| IDP | 21-50RS01.006.00 |
| TERRITORIAL | 21 - RISARALDA |
| CARRETERA | APIA- RISARALDA |
| PR | 25 + 0525 |

TABLA 1. IDENTIFICACIÓN DEL PUENTE

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 | 4° 56' 38,37" N | 4° 56' 37,63" N |
| LONGITUD | 75° 54' 19,45" O | 75° 54' 20,24" O |
| ALTITUD | 939 m | 939m |
| DISTANCIA AL EJE | 4.32m | 4.32m |
| NUMERO DE SATELITES | 4 | 7 |

TABLA 2. INFORMACION DE GEOREFERENCIACION



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE TOTUI 21-50RS01-006.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE

TIPO: 10 - ASFALTO

ESTADO

La superficie del puente corresponde a una carpeta asfáltica de 10 cm de espesor, la cual se encuentra en buenas condiciones, por lo tanto, no se requiere de ningún tipo de intervención. No se evidencian problemas en los accesos, lo que hace suponer que las placas de aproximación del puente funcionan sin inconvenientes. El drenaje del puente se realiza de forma irregular a través de la pendiente vertical de la vía, no se evidencia presencia de drenajes sobre la superficie. La demarcación horizontal se encuentra en regular estado y requiere reparación.

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 |
|---------------------------|---------------------------|--------|----------|----------------|------------------|
| 27 | REPARACION DE DEMARCACION | ML | 133 | 20,716 | 2,755,228 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| TOTAL INTERVENCIÓN | | | | | 2,755,228 |



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE TOTUI 21-50RS01-006.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION

TIPO: 12 - PLACAS VERTICALES/ANGULOS DE ACERO

ESTADO

El dispositivo de junta observado corresponde a placas de acero. Esta se encuentra desprendida de la superficie del puente perdiendo además el sello de neopreno, lo anterior ha ocasionado que se filtre agua hacia la subestructura generando grandes humedades en los estribos. Por lo tanto, es necesario que se realice el cambio de la junta de acero.

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 |
|---------------------------|--------------------------|--------|----------|----------------|-------------------|
| B | CAMBIO DE JUNTA DE ACERO | ML | 19 | 1,401,435 | 26,627,265 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| TOTAL INTERVENCIÓN | | | | | 26,627,265 |



**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIA
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE TOTUI 21-50RS01-006.00 APIA - LA VIRGINIA**

COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS

TIPO: BORDILLO

ESTADO

El puente no presenta andenes. Se observan daños de poca consideración correspondientes a una grieta encontrada en el bordillo derecho, la cual es una prolongación de la junta de expansión, adicionalmente existe fracturamiento del concreto en el extremo del bordillo izquierdo. Se requiere de la reparación de concreto en las zonas afectadas. Adicionalmente, se recomienda la limpieza general en el componente para la posterior aplicación de pintura de concreto.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

2 ALGÚN DAÑO, REPARACIÓN NECESARIA CUANDO SE PRESENTE LA OCASIÓN. EL COMPONENTE FUNCIONA COMO SE DISEÑÓ

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

| TIPO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR PARCIAL |
|---------------------------|------------------------|--------|----------|----------------|------------------|
| 10 | LIMPIEZA | ML | 66.0 | 2,294 | 151,404 |
| 30 | REPARACION DE CONCRETO | ML | 1 | 91,497 | 91,497 |
| 34 | PINTURA DE CONCRETO | ML | 66 | 15,455 | 1,020,030 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| TOTAL INTERVENCIÓN | | | | | 1,262,931 |



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE TOTUI 21-50RS01-006.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 4 - BARANDAS

TIPO: 41 - PASAMANOS METALICO SOBRE PILASTRAS METALICAS

ESTADO

Las barandas existentes corresponden a pasamanos metálicos con pilastras metálicas. Es necesaria la reparación de la baranda en algunas secciones debido al impacto observado en el lado derecho en sentido del abscisado. Por lo tanto, se deben alinear dichas secciones. Por otra parte, instalar algunos pernos que se han perdido de los apoyos de las pilastras. Se recomienda la limpieza general en el componente para la posterior aplicación de pintura de acero.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

| | |
|---|---|
| 2 | ALGÚN DAÑO, REPARACIÓN NECESARIA CUANDO SE PRESENTE LA OCASIÓN. EL COMPONENTE FUNCIONA COMO SE DISEÑÓ |
|---|---|

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

| TIPO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR PARCIAL |
|---------------------------|------------------------------------|--------|----------|----------------|------------------|
| 10 | LIMPIEZA | ML | 70 | 4,516 | 316,120 |
| 40 | PINTURA DE ACERO | ML | 70 | 25,784 | 1,804,880 |
| 43 | SUMINISTRO E INSTALACION DE PERNOS | UND | 12 | 59,621 | 715,452 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| TOTAL INTERVENCIÓN | | | | | 2,836,452 |



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE TOTUI 21-50RS01-006.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES

TIPO: CONOS / TALUDES

ESTADO

No se observa desarrollo de conos. Las aletas se encuentran vinculadas a los estribos que conforman los llenos de los accesos y se conectan en forma directa con el terreno natural sin generar riesgo para la estructura. Se encuentran construidas cunetas hacia ambos lados del puente, lo cual evita que se genere filtración hacia la subestructura del puente. Sin embargo, se debe realizar limpieza general de vegetación existente en el sitio como mantenimiento rutinario.

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 |
|---------------------------|-------------|--------|----------|----------------|---------------|
| 10 | LIMPIEZA | M2 | 36 | 2,686 | 96,696 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| TOTAL INTERVENCIÓN | | | | | 96,696 |



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE TOTUI 21-50RS01-006.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 6 - ALETAS

TIPO: 10 - INTEGRADAS

ESTADO

Se observan humedades provenientes de las juntas de expansión y superficie del puente sobre el cuerpo de las aletas, se presenta crecimiento de vegetación sobre estas. No se reportan daños importantes en este elemento. Se recomienda como parte del mantenimiento rutinario del puente, realizar la limpieza general del componente.

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 |
|---------------------------|-------------|--------|----------|----------------|----------------|
| 10 | LIMPIEZA | M2 | 40 | 10,755 | 430,200 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| TOTAL INTERVENCIÓN | | | | | 430,200 |



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE TOTUI 21-50RS01-006.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 7 - ESTRIBOS

TIPO: 10 - CON ALETAS INTEGRADAS

ESTADO

Estribos en concreto reforzado con aletas integradas. Se observa humedad proveniente de las juntas de expansión, pero no se presentan daños significativos en este componente a causa de esto. No se requiere ningún tipo de intervención en este componente.

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 TOTUI 21-50RS01-006.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 9 - APOYOS

TIPO: 30 - PLACAS DE NEOPRENO

ESTADO

Apoyos fijos en placas de neopreno. En general se observan apoyos en mal estado, aplastados y desgastados. Por lo tanto, es necesario realizar el cambio de algunos de ellos con el fin de evitar daños de mayor consideración, que puedan llegar a afectar la superestructura considerablemente.

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 |
|---------------------------|------------------|--------|----------|----------------|------------------|
| A | CAMBIO DE APOYOS | UND | 4 | 1,713,006 | 6,852,024 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| TOTAL INTERVENCIÓN | | | | | 6,852,024 |



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE TOTUI 21-50RS01-006.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 10 - LOSA

TIPO: LOSA

ESTADO

En la zona correspondiente al voladizo de la losa, en el costado derecho sentido del abscisado, se presentan hormigoneos en el concreto. También se observan humedades en el elemento a causa del mal estado de los drenes, ya que estos son demasiado cortos. Se requiere la reparación del concreto en las zonas afectadas, y la prolongación de los drenes defectuosos.

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 |
|---------------------------|------------------------|--------|----------|----------------|-------------------|
| B | REPARACION DE CONCRETO | M2 | 58 | 394,663 | 22,890,454 |
| E | REPARACION DE DRENES | UND | 20 | 74,147 | 1,482,940 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| TOTAL INTERVENCIÓN | | | | | 24,373,394 |



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE TOTUI 21-50RS01-006.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

TIPO: VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

ESTADO

Cuatro vigas continuas con sección transversal constante, en concreto reforzado y tres riostras intermedias. Este elemento requiere de limpieza general como mantenimiento rutinario, con el fin de observar posibles daños que puedan encontrarse allí, no se evidencian fisuras, ni falencias significativas.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

2 ALGÚN DAÑO, REPARACIÓN NECESARIA CUANDO SE PRESENTE LA OCASIÓN. EL COMPONENTE FUNCIONA COMO SE DISEÑÓ

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

| TIPO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR PARCIAL |
|---------------------------|-------------|--------|----------|----------------|------------------|
| 10 | LIMPIEZA | ML | 100.0 | 21,604 | 2,160,400 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| TOTAL INTERVENCIÓN | | | | | 2,160,400 |



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-IVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE TOTUI 21-50RS01-006.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 15 - CAUCE

TIPO: CAUCE

ESTADO

No se observaron problemas en el cauce del río. Existe un muro de contención construido en el acceso al puente en sentido norte-sur, ya que el cauce del río está encausado en esta dirección.

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 TOTUI 21-50RS01-006.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS

TIPO: OTROS ELEMENTOS

ESTADO

Durante la inspección no se observó ningún tipo de señalización vertical. Como parte del mantenimiento del puente, se requiere la instalación de las siguientes señales mínimas, en los dos sentidos de circulación de los vehículos: Placa de identificación, velocidad y carga máximas permitidas, y proximidad del puente sobre la vía.

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 |
|---------------------------|------------------|--------|----------|----------------|------------------|
| 92 | COLOCACION SEÑAL | UND | 8 | 158,691 | 1,269,528 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| TOTAL INTERVENCIÓN | | | | | 1,269,528 |



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE TOTUI 21-50RS01-006.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL

TIPO: PUENTE EN GENERAL

ESTADO

El puente en su componente general se ha calificado como 2 (algún daño, reparación necesaria cuando se presente la ocasión). Dado que algunos componentes elementales del puente como son las juntas de expansión y apoyos; se encuentran con algunos daños de consideración y requieren pronta intervención, ya que el deterioro progresivo en estos elementos podría afectar la estabilidad del mismo.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

2 ALGÚN DAÑO, REPARACIÓN NECESARIA CUANDO SE PRESENTE LA OCASIÓN. EL COMPONENTE FUNCIONA COMO SE DISEÑÓ

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>3</u> |
|--|-----------|--|----------|
- La calificación del puente es el resultado de la evaluación de todas las componentes del puente, dando mayor importancia a las componentes principales del mismo o las que afecten la estructura como tal.
 - El puente en su componente general se ha calificado como 2 (algún daño, reparación necesaria cuando se presente la ocasión). Dado que algunos componentes elementales del puente como son las juntas de expansión y apoyos; se encuentran con algunos daños de consideración y requieren pronta intervención, ya que el deterioro progresivo en estos elementos podría afectar la estabilidad del mismo.
 - Las juntas de expansión, las cuales corresponden a placas verticales con ángulos de acero, presentan partes sueltas permitiendo el paso de agua hacia otros elementos como los estribos y generando grandes humedades. Por lo tanto, se requiere el cambio del elemento, el cual funcione adecuadamente y no sea un riesgo para la estabilidad del puente.
 - Los apoyos en placas de neopreno presentan en general aplastamiento y deterioro debido a las humedades en la zona, producto de la filtración desde la superficie. Con el fin de evitar daños aún mayores se recomienda el cambio del elemento.
 - La losa presenta numerables secciones con acero de refuerzo expuesto y humedades las cuales son producto de los drenes que se encuentran instalados, los cuales no funcionan adecuadamente, debido a su poca longitud que permite filtraciones y daños en el concreto de la misma. De igual manera es necesario realizar las respectivas reparaciones en el concreto.
 - Las vigas presentan contaminación general, por lo que se dificulta apreciar fisuras o daños de mayor consideración. Para lo que se recomienda la respectiva limpieza.
 - Las barandas presentan daños de menor consideración; por lo que debe realizarse la respectiva reparación del elemento en algunas zonas que se encuentran impactadas y pintura general como parte del mantenimiento rutinario del mismo.
 - En general las componentes restantes del puente como los bordillos, los conos y otros elementos del puente, requieren respectivamente reparaciones rutinarias de reparaciones mínimas de concreto, limpieza general de vegetación y colocación de dos señales de tránsito, dada la poca información al transitar por la zona.
 - Se requiere próxima inspección para el año 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE TOTUI 21-50RS01-006.00 APIA - LA VIRGINIA

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





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 APIA-LA VIRGINIA, RUTA 50RS DEPARTAMENTO RISARALDA
PUENTE TOTUI 21- 50RS01-006.00

| ID | DESCRIPCION | UND | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
|----------------------------|------------------------------------|-----|----------|----------------|-------------------|
| 1 | SUPERFICIE DEL PUENTE | | | | |
| 27 | REPARACION DE DEMARCAACION | ML | 133 | 20,716 | 2,755,228 |
| 2 | JUNTAS DE EXPANSION | | | | |
| B | CAMBIO DE JUNTA DE ACERO | ML | 19 | 1,401,435 | 26,627,265 |
| 3 | ANDENES/BORDILLOS | | | | |
| 10 | LIMPIEZA | ML | 66 | 2,294 | 151,404 |
| 30 | REPARACION DE CONCRETO | ML | 1 | 91,497 | 91,497 |
| 34 | PINTURA DE CONCRETO | ML | 66 | 15,455 | 1,020,030 |
| 4 | BARANDAS | | | | |
| 10 | LIMPIEZA | ML | 70 | 4,516 | 316,120 |
| 40 | PINTURA DE ACERO | ML | 70 | 25,784 | 1,804,880 |
| 43 | SUMINISTRO E INSTALACION DE PERNOS | UND | 12 | 59,621 | 715,452 |
| 5 | CONOS/TALUDES | | | | |
| 10 | LIMPIEZA | M2 | 36 | 2,686 | 96,696 |
| 6 | ALETAS | | 0 | | |
| 10 | LIMPIEZA | M2 | 40 | 10,755 | 430,200 |
| 7 | ESTRIBOS | | | | |
| 9 | APOYOS | | | | |
| A | CAMBIO DE APOYOS | UND | 4 | 1,713,006 | 6,852,024 |
| 10 | LOSA | | | | |
| B | REPARACION DE CONCRETO | M2 | 58 | 394,663 | 22,890,454 |
| E | REPARACION DE DRENES | UND | 20 | 74,147 | 1,482,940 |
| 11 | VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS | | | | |
| 10 | LIMPIEZA | ML | 100 | 21,604 | 2,160,400 |
| 15 | CAUCE | | | | |
| 16 | OTROS ELEMENTOS | | | | |
| 92 | COLOCACION SEÑAL | UND | 8 | 158,691 | 1,269,528 |
| 17 | PUENTE EN GENERAL | | | | |
| TOTAL COSTO DIRECTO | | | | | 68,664,118 |

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

Formato de Inspección Principal de Puentes

| | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-----------|---------------------------|
| Nombre : TOTUI | | Identif. : 21-50R501-006-00 | | Regional | Carretera | Identificación del puente |
| Carretera : APÍA-LA VIRGINIA | | PR. 25+525 | Fecha : 03/04/12 | Tiempo : SOLEADO | | |
| Temperat: 28°C | Inspector MFUL | Administrador : | | Año próxima inspección: 2014 | | |

| Componente | Calificación | Mantenimiento | Insp. Esp. | No. de fotos | Tipo de daño | Reparaciones | | | | Daño |
|---|--------------|---------------|------------|--------------|--------------|--------------|----------|------|-------|--------------------|
| | | | | | | Tipo | Cantidad | Año | Costo | |
| 1. Superficie del Puento | 1 | + | | 4 | | 27 | 133 ML | 2013 | | |
| 2. Juntas de expansión | 3 | - | | 4 | 80 | B | 19 ML | 2013 | | |
| 3. Andenes / Bordillos | 2 | - | | 4 | 90 | 10 | 66 ML | 2013 | | 34 - 66 ML - 2013 |
| | | | | | | 30 | 1.0 ML | 2013 | | |
| 4. Barandas | 2 | - | | 4 | 20 | 10 | 70 ML | 2013 | | 43 - 12 UND - 2013 |
| | | | | | | 40 | 70 ML | 2013 | | |
| 5. Conos / Taludes | 0 | - | | 4 | 90 | 10 | 36 M2 | 2013 | | |
| 6. Aletas | 0 | - | | 4 | 80 | 10 | 40 M2 | 2013 | | |
| 7. Estribos | 0 | + | | 4 | | | | | | |
| 8. Pilas | - | | | | | | | | | |
| 9. Apoyos | 3 | - | | 4 | 30 | A | 4 UND | 2013 | | |
| 10. Losa | 3 | - | | 4 | 80 | B | 58 M2 | 2013 | | |
| | | | | | | E | 20 UND | 2013 | | |
| 11. Vigas / Largueros / Diafragmas | 0 | - | | 4 | | 10 | 100 ML | 2013 | | |
| 12. Elementos de arco | - | | | | | | | | | |
| 13. Cables / Pendolones / Torres / Macizos | - | | | | | | | | | |
| 14. Elementos de armadura | - | | | | | | | | | |
| 15. Cauce | 0 | + | | 4 | | | | | | |
| 16. Otros elementos | 1 | - | | 4 | 90 | 92 | 8.0 UND | 2013 | | |
| 17. Puento en general | 3 | - | | 4 | | | | | | |

Observaciones Generales : _____

Regional.....: 21 Risaralda
Ruta.....: Transversal Nuqui - Bogotá - Paratebueno
Carretera.....: Apéa - La Virginia
Abscisa.....: 25+0525
No del registro..: 1675

Año de construcción.....: 1997
Año de la última reconstrucción.....:

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

Recolección de datos : Fecha.....: 2012.04.03
: Iniciales.....: MFUL

Posición geográfica..:
Latitud: 4 gra 56 min N Longitud: 75 gra 54 min O Altitud: 939 m

Geometría: Número de luces.....: 1
Longitud de la luz menor (m): 33.10
Longitud de la luz mayor (m): 33.10
Longitud total(m): 33.10
Ancho del tablero.....(m): 9.30
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): 8.64
Ancho entre bordillos....(m): 8.64
Ancho del acceso.....(m): 9.80
Area.....(m2): 307.83

Altura de pilas.....(m): 0.00
Altura de estribos.....(m): 5.35
Long. de apoyos en pilas.(m): 0.00
Long. de apoyos en estrib(m): 0.70
Puente en terraplén.....(m): S

Curva/tangente.....(C/T): T
Esviajamiento.....(gra): 27

Superestructura, tipo principal:

Diseño tipo.....: N
Tipo de la estructuración transver...: 14 Losa/Viga, 4 ó más vigas
Tipo de la estructuración longitud...: 10 Simpl. apoyado, secc. const.
Material.....: 32 Concr. presf.,prefab & in situ

Superestructura, tipo secundario:

Diseño tipo.....: N
Tipo de la estructuración transver...: 91 No aplicable
Tipo de la estructuración longitud...: 91 No aplicable
Material.....: 91 No aplicable

21-50RS01-006.00 Totui

Subestructura:

| | | | |
|------------|---------------------------|----|-----------------------|
| Estribos : | Tipo.....: | 10 | Con aletas integrados |
| | Material.....: | 21 | Concreto reforzado |
| | Tipo de cimentación.....: | 92 | Desconocido |
| | | | |
| Pilas... : | Tipo.....: | 91 | No aplicable |
| | Material.....: | 91 | No aplicable |
| | Tipo de cimentación.....: | 91 | No aplicable |

Detalles:

| | | | |
|--|-------------|--------------------|-------------------|
| Tipo de baranda.....: | 41 | Pasam. metá. | pilastra metálica |
| Tipo de superficie de rodadura.....: | 10 | Asfalto | |
| Tipo de junta de expansión.....: | 12 | Placas vert. | /ángulos de acero |
| | | | |
| Tipo de apoyos fijos en estribos.....: | 30 | Placas de neopreno | |
| 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.....: | La Virginia | | |
| Coeficiente de aceleración.....: | 0.25 | | |

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.: | 50RS01 | | |
| Nombre de la carretera.: | Ap€a - La Virginia | | |
| Abscisa.....: | 25/0525 | | |

Gálibo:

| | | | | | | | | |
|------------------------|----|------|-----|------|-----|------|----|------|
| Sup. exterior.....(m): | I: | 4.10 | IM: | 5.46 | DM: | 5.46 | D: | 4.16 |
| Vert. inferior....(m): | I: | 4.10 | IM: | 5.46 | DM: | 5.46 | D: | 4.16 |

Proyectista.....:

Señalización:

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

Observaciones :

| Resumen cronológico: | Fecha | Actividades |
|----------------------|------------|----------------------|
| | 1996.08.29 | Inspección principal |
| | 1998.03.24 | Inspección principal |
| | 2002.05.05 | Inspección principal |
| | 2005.11.05 | Inspección principal |
| | 2012.03.31 | Inspección principal |
| | 2012.04.01 | Inspección principal |
| | 2012.04.03 | Inspección principal |

Ultima inspección principal :

Fecha.....: 2012.04.03
 Iniciales.....: MFUL
 Tiempo.....: Soleado
 Temperatura.....(gra. C): 28

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

Año de la próxima inspección principal: 2014

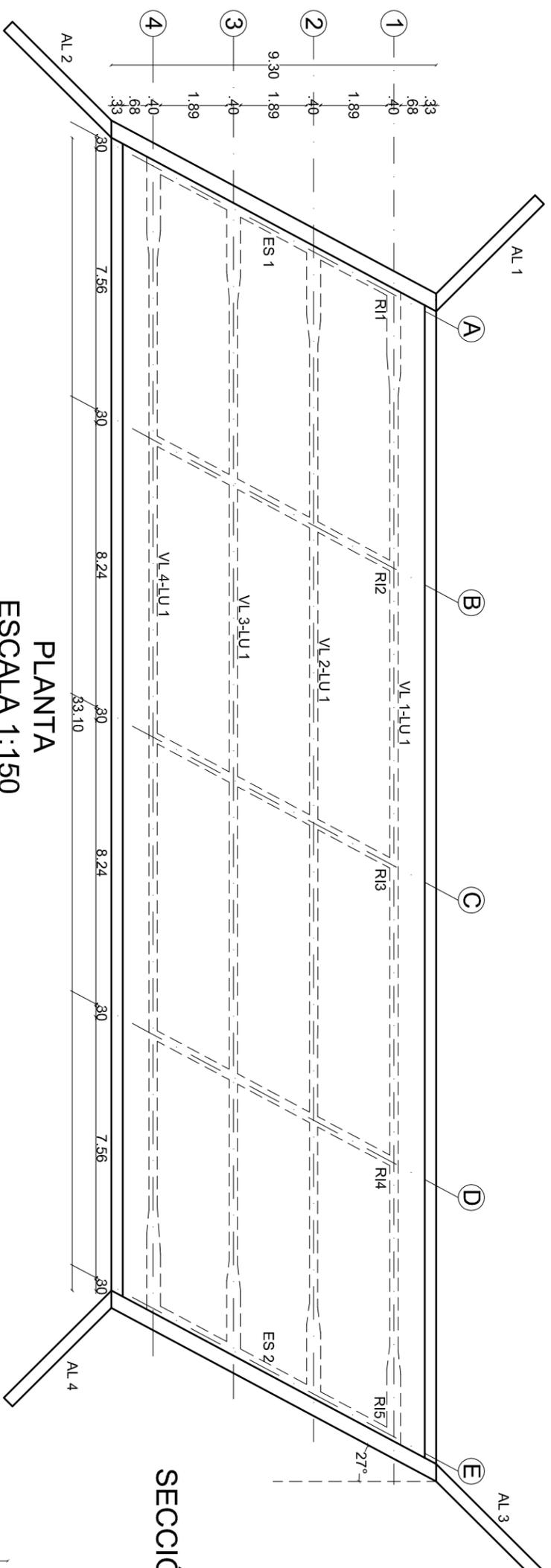
| SDC/INV | | SiPuCol | | | Fecha | | | Hoja |
|--|--------|---------|---------|---------------------|----------|------|-------|-------|
| Informe de inspección principal | | | | | 19/12/20 | | | 4 |
| 21-50RS01-006.00 Totui | | | | | | | | |
| Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño | Califi | Man ten | Ins Esp | Obras de reparación | | | | Fotos |
| | | | | T P | Can ti | Año | Costo | |
| 1 Superficie del puente Z:Otra - La superficie del puente corresponde a una carpeta asfáltica de 10 cm de espesor, la cual se encuentra en buenas condiciones, por lo tanto, no se requiere de ningún tipo de intervención. No se evidencian problemas en los accesos, lo que hace suponer que las placas de aproximación del puente funcionan sin inconvenientes. El drenaje del puente se realiza de forma irregular a través de la pendiente vertical de la vía, no se evidencia presencia de drenajes sobre la superficie. Infiltración | 1 | - | | Z | 1 | 2013 | 2755 | 4 |
| 2 Juntas de expansión B:Cambio de junta de acero - El dispositivo de junta observado corresponde a placas de acero. Esta se encuentra desprendida de la superficie del puente perdiendo además el sello de neopreno, lo anterior ha ocasionado que se filtre agua hacia la subestructura generando grandes humedades en los estribos. Por lo tanto, es necesario que se realice el cambio de la junta de acero. Infiltración | 3 | - | | B | 19 | 2013 | 26627 | 3 |

| SDC/INV | | SiPuCol | | | Fecha | | | Hoja |
|---|--------|---------------------------------|--------|---------------------|-----------|------|-------|-------|
| | | Informe de inspección principal | | | 19/12/20 | | | 5 |
| 21-50RS01-006.00 Totui | | | | | | | | |
| Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño | Califi | Maniten | InsEsp | Obras de reparación | | | | Fotos |
| | | | | T P | Can ti | Año | Costo | |
| 3 Andenes/Bordillos Z:Otra - El puente no presenta andenes. Se observan daños de poca consideración correspondientes a una grieta encontrada en el bordillo derecho, la cual es una prolongación de la junta de expansión, adicionalmente existe fracturamiento del concreto en el extremo del bordillo izquierdo. Se requiere de la reparación de concreto en las zonas afectadas. Adicionalmente, se recomienda la limpieza general en el componente para la posterior aplicación de pintura de concreto. Otro | 2 | - | | Z | 1 | 2013 | 1262 | 4 |
| 4 Barandas Z:Otra - Las barandas existentes corresponden a pasamanos metálicos con pilastras metálicas. Es necesaria la reparación de la baranda en algunas secciones debido al impacto observado en el lado derecho en sentido del abscisado. Por lo tanto, se deben alinear dichas secciones. Por otra parte, instalar algunos pernos que se han perdido de los apoyos de las pilastras. Se recomienda la limpieza general en el componente para la posterior aplicación de pintura de acero. Otro | 2 | - | | Z | 1 | 2013 | 2836 | 4 |

| SDC/INV | | SiPuCol | | | Fecha | | | Hoja |
|--|--------|---------------------------------|---------|---------------------|----------|------|-------|-------|
| | | Informe de inspección principal | | | 19/12/20 | | | 6 |
| 21-50RS01-006.00 Totui | | | | | | | | |
| 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 | |
| 5 Conos/Taludes Z:Otra - No se observa desarrollo de conos. Las aletas se encuentran vinculadas a los estribos que conforman los llenos de los accesos y se conectan en forma directa con el terreno natural sin generar riesgo para la estructura. Se encuentran construidas cunetas hacia ambos lados del puente, lo cual evita que se genere filtración hacia la subestructura del puente. Sin embargo, se debe realizar limpieza general de vegetación existente en el sitio como mantenimiento rutinario. Otro | 0 | - | | Z | 1 | 2013 | 97 | 4 |
| 6 Aletas Z:Otra - Se observan humedades provenientes de las juntas de expansión y superficie del puente sobre el cuerpo de las aletas, se presenta crecimiento de vegetación sobre estas. No se reportan daños importantes en este elemento. Se recomienda como parte del mantenimiento rutinario del puente, realizar la limpieza general del componente. Infiltración | 0 | - | | Z | 1 | 2013 | 430 | 4 |
| 7 Estribos - Estribos en concreto reforzado con aletas integradas. Se observa humedad proveniente de las juntas de expansión, pero no se presentan daños significativos en este componente a causa de esto. No se requiere ningún tipo de intervención en este componente. | 0 | + | | | | | | 4 |
| 8 Pilas | - | | | | | | | |

| SDC/INV | | SiPuCol | | | Fecha | | | Hoja |
|---|--------|---------------------------------|---------|---------------------|----------|--------------|---------------|-------|
| | | Informe de inspección principal | | | 19/12/20 | | | 7 |
| 21-50RS01-006.00 Totui | | | | | | | | |
| 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 | |
| 9 Apoyos A:Cambio de apoyos - Apoyos fijos en placas de neopreno. En general se observan apoyos en mal estado, aplastados y desgastados. Por lo tanto, es necesario realizar el cambio de algunos de ellos con el fin de evitar daños de mayor consideración, que puedan llegar a afectar la superestructura considerablemente. Otro | 3 | - | | A | 4 | 2013 | 6852 | 4 |
| 10 Losa B:Reparación de concreto E:Reparación de drenes - En la zona correspondiente al voladizo de la losa, en el costado derecho sentido del abscisado, se presentan hormigoneos en el concreto. También se observan humedades en el elemento a causa del mal estado de los drenes, ya que estos son demasiado cortos. Se requiere la reparación del concreto en las zonas afectadas, y la prolongación de los drenes defectuosos. Infiltración | 3 | - | | B E | 58 20 | 2013 2013 | 22890 1483 | 4 |
| 11 Vigas/Largueros/Diafragmas Z:Otra - Cuatro vigas continuas con sección transversal constante, en concreto reforzado y tres riostras intermedias. Este elemento requiere de limpieza general como mantenimiento rutinario, con el fin de observar posibles daños que puedan encontrarse allí, no se evidencian fisuras, ni fallencias significativas. Otro | 0 | - | | Z | 1 | 2013 | 2160 | 4 |
| 12 Elementos de arco | - | | | | | | | |
| 13 Cables/Pendolon./Torres/Maciz. | - | | | | | | | |

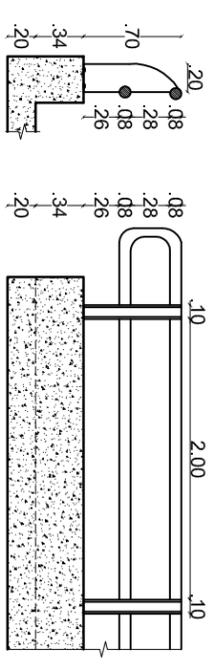
| SDC/INV | | SiPuCol | | | | Fecha | | | Hoja |
|--|------------|---------------------------------|------------|---------------------|-----------|----------|-------|-----------|------|
| | | Informe de inspección principal | | | | 19/12/20 | | | 8 |
| 21-50RS01-006.00 Totui | | | | | | | | | |
| Número 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 | | |
| 14 Elementos de armadura - | - | | | | | | | | |
| 15 Cauce - No se observaron problemas en el cauce del rio. Existe un muro de contención construido en el acceso al puente en sentido norte-sur, ya que el cauce del río está encausado en esta dirección. | 0 | + | | | | | | 4 | |
| 16 Otros elementos Z:Otra - Durante la inspección no se observó ningún tipo de señalización vertical. Como parte del mantenimiento del puente, se requiere la instalación de las siguientes señales mínimas, en los dos sentidos de circulación de los vehículos: Placa de identificación, velocidad y carga máximas permitidas, y proximidad del puente sobre la vía. Otro | 1 | - | | Z | 1 | 2013 | 1270 | 4 | |
| 17 Puente en general - El puente en su componente general se ha calificado como 2 (algún daño, reparación necesaria cuando se presente la ocasión). Dado que algunos componentes elementales del puente como son las juntas de expansión y apoyos; se encuentran con algunos daños de consideración y requieren pronta intervención, ya que el deterioro progresivo en estos elementos podría afectar la estabilidad del mismo. | 2 | - | | | | | | 4 | |
| Costo total | | | | | | | 68662 | | |



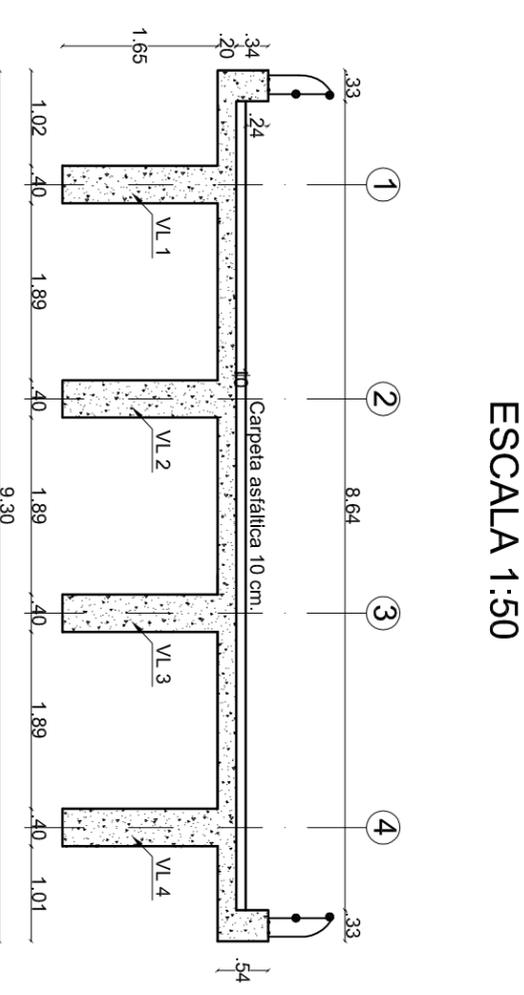
PLANTA
ESCALA 1:150



SECCIÓN RIOSTRA APOYO SECCIÓN RIOSTRA INTERMEDIA
ESCALA 1:75 ESCALA 1:75



DETALLE BARANDA
ESCALA 1:50



SECCIÓN LONGITUDINAL
ESCALA 1:150

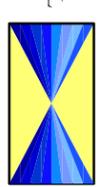
SECCIÓN TRANSVERSAL
ESCALA 1:75



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS



CONSORCIO
INGENIERIA VIAL
2011



ELABORÓ:
DESANG
REVISÓ:
J.C.R.

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
PUENTE TOTUI
APIA - LA VIRGINIA

| | | | |
|--------|---------------------|------|---|
| FECHA: | DEC DE 2012 | REV. | 2 |
| PLANO: | 1 DE 1 | | |
| ACAD: | S1-21-50RS01-006.00 | | |