

**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 MOCATAN 21- 50RS01-007.00
PR 31+0200
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 MOCATÁN
21-50RS01-007.00
REGIONAL 21-RISARALDA
CARRETERA APIA-LA VIRGINIA**

NUMERAL	DESCRIPCION CAMBIOS	REVISION N°	FECHA
1	Documento Inicial	0	15/06/2012
2	Revisión de interventoría	1	07/09/2012
3	Versión final	2	20/09/2012

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° 25202-51261 CND

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 checked="" 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 dos luces de 25.15 m cada una, para una longitud total de 50.30 m, con una superestructura de tipo principal correspondiente a cuatro vigas simplemente apoyadas con sección transversal constante en concreto reforzado in situ, y 2 riostras intermedias en cada luz. Estribos con aletas integradas en concreto reforzado con una altura de 3.50 m y una pila en concreto reforzado compuesta por una columna sólida con viga cabezal. Se observa para los estribos una cimentación superficial y para la pila una cimentación con pilotes de concreto. El tipo de apoyo fijo en los estribos y pila, corresponde a placas de neopreno. La superficie de rodadura del puente es en asfalto de 6 cm de espesor, con un ancho de 8.10 m entre bordillos y 8.80 m de ancho total del tablero, sin andenes ni separador. La baranda construida está compuesta por pasamanos metálicos sobre pilastras metálicas. El puente está construido sobre terraplén, es tangente y presenta esviajamiento de 25° aproximadamente. Puente con una calzada de dos carriles en ambos sentidos. Distribución de carga en una dirección. Se encuentra bajo el mismo, un Río denominado Risaralda. No existe paso por el cauce, pero si variante a 2 km en buen estado. Dispositivo de juntas de expansión corresponde a placas verticales con ángulos de acero. Gálibo máximo de 8.07 m.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

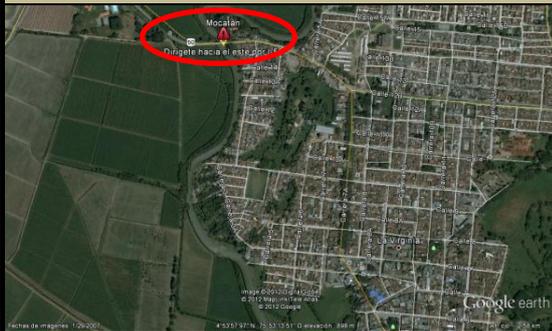


FOTO 1: UBICACIÓN PUENTE GOOGLE EARTH



FOTO 2: PLACA IDENTIFICACIÓN PUENTE-NO EXISTE



FOTO 3: VISTA PANORAMICA LONGITUDINAL



FOTO 4: VISTA PANORAMICA TRANSVERSAL

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DEL PUENTE	MOCATAN
IDP	21-50RS01.007.00
TERRITORIAL	21 - RISARALDA
CARRETERA	APIA- RISARALDA
PR	31 + 0200

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	04° 54'12,20" N	04° 54'20,74" N
LONGITUD	75° 53' 20,80" O	75° 53' 21,74" O
ALTITUD	940m	944m
DISTANCIA AL EJE	4.05m	4.05m
NUMERO DE SATELITES	7	6

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 MOCATAN 21-50RS01-007.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE

TIPO: 10 - ASFALTO

ESTADO

La superficie del puente es una carpeta en asfalto de 6 cm de espesor. Mediante la inspección se observó que aproximadamente el 50% de la superficie del puente se encuentra deteriorada presentando baches con profundidades mayores a 2 mm en los accesos y alrededor de las juntas de expansión, con material de agregado suelto. Por lo tanto, es necesario que se realice la reparación del pavimento asfáltico en las zonas afectadas, con el fin de evitar daños de mayor proporción, que puedan generar riesgo para la estabilidad de la superestructura. El estado de las losas de aproximación del puente no fue posible evaluarlos, ya que estas se encuentran cubiertas por las capas de asfalto que componen la superficie de rodadura de la vía. En el puente no se observa ningún sistema de drenaje, ya que los drenes se encuentran ubicados en la zona correspondiente a los voladizos de la losa de concreto.

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	REPARACIÓN DE PAVIMENTO DE ASFALTO	M2	221	97,522	21,552,362
TOTAL INTERVENCIÓN					21,552,362



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE MOCATAN 21-50RS01-007.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION

TIPO: 12 - PLACAS VERTICALES/ANGULOS DE ACERO

ESTADO

El dispositivo de junta observado corresponde a placas verticales/ángulos de acero, con sello elastomérico. Dada la respectiva inspección, es necesario realizar el cambio de la junta de acero, ya que se observa la descomposición del asfalto alrededor de las mismas e infiltración hacia los estribos y la pila. Lo anterior, con el fin de evitar humedades mayores en la subestructura del puente.

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	20	1,401,435	28,028,700
TOTAL INTERVENCIÓN					28,028,700



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE MOCATAN 21-50RS01-007.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS

TIPO: BORDILLO

ESTADO

El puente no presenta andenes. Se observó desprendimiento de concreto en el exterior de los bordillos, específicamente en los apoyos de la baranda, presentando grietas de 3 mm; por lo tanto, es necesario que se realice la respectiva reconstrucción de los elementos afectados, con el fin de brindar estabilidad requerida a los elementos de sujeción de las barandas.

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 ANDEN O BORDILLO	ML	12	105,003	1,260,036
TOTAL INTERVENCIÓN					1,260,036



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE MOCATAN 21-50RS01-007.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 4 - BARANDAS

TIPO: 41 - PASAMANOS METALICO SOBRE PILASTRAS METALICAS

ESTADO

Las barandas existentes corresponden a pasamanos metálicos con pilastras metálicas. Se evidencia la pérdida de algunos pernos en los apoyos de la baranda, se debe reparar el bordillo y reinstalar los anclajes de la misma. En general, se debe pintar la baranda como mantenimiento rutinario, ya que se observa corrosión y pérdida de pernos de anclaje.

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	105	4,516	474,180
40	PINTURA DE ACERO	ML	105	14,930	1,567,650
43	SUMINISTRO E INSTALACION DE PERNOS	UND	24	59,621	1,430,904
TOTAL INTERVENCIÓN					3,472,734



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE MOCATAN 21-50RS01-007.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES

TIPO: CONOS / TALUDES

ESTADO

Signos de erosión y socavación en las bases de los conos. Se debe realizar la respectiva protección de estos elementos y limpieza general de los mismos. Construir cunetas en los 4 costados del puente, que eviten el arrastre de material desde la superficie y encaucen el agua de escorrentía.

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	CONSTRUCCION DE CUNETAS	ML	32	126,480	4,047,360
TOTAL INTERVENCIÓN					4,047,360



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE MOCATAN 21-50RS01-007.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 6 - ALETAS

TIPO: 10 - INTEGRADAS

ESTADO

Durante la inspección no se observaron grietas ni pérdida de concreto en el elemento, por lo tanto no se requiere de 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 MOCATAN 21-50RS01-007.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 7 - ESTRIBOS

TIPO: 10 - CON ALETAS INTEGRADAS

ESTADO

Se observa humedad sobre los hombros de los estribos, la cual proviene de las juntas de expansión, y vegetación sobre los apoyos de los mismos. De igual manera, se observa hormigoneo en general sobre los dos estribos en mínimas proporciones, por lo que no se requiere ningún tipo de intervención en este elemento, sin embargo, se recomienda realizar limpieza en general como parte del mantenimiento rutinario 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
10	LIMPIEZA	M2	62	8,082	501,084
TOTAL INTERVENCIÓN					501,084



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE MOCATAN 21-50RS01-007.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 8 - PILAS

TIPO: 30 - COLUMNA SOLA CON VIGA CABEZAL

ESTADO

Se observa una pila central de 8m de altura en concreto reforzado, compuesta por una columna solida con viga cabezal, en la que se presenta deterioro en el concreto, pérdida de material y acero expuesto, lo anterior debido a la humedad que proviene de las juntas de expansión. Se debe reparar el concreto y realizar limpieza del elemento, cuando sea solucionado el problema de infiltración que se presenta a través de las juntas de expansión.

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	REPARACION DE CONCRETO	M2	6	1,093,965	6,563,790
TOTAL INTERVENCIÓN					6,563,790



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE MOCATAN 21-50RS01-007.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 9 - APOYOS

TIPO: 30 - PLACAS DE NEOPRENO

ESTADO

Apoyos fijos con placas de neopreno para estribos y pila. Se deben cambiar los apoyos, ya que los actualmente observados se encuentran aplastados, perdiendo su adecuada funcionalidad.

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	12	1,713,006	20,556,072
TOTAL INTERVENCIÓN					20,556,072



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE MOCATAN 21-50RS01-007.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 10 - LOSA

TIPO: LOSA

ESTADO

Se debe realizar la reparación de los drenes a lo largo de la losa en la zona correspondiente a los voladizos; pues se presentan grandes humedades, por lo tanto, es necesario que se alarguen, con el fin de evitar el deterioro en el concreto de la misma. De igual manera, en algunas zonas se observa acero expuesto y hormigoneos en el concreto de los voladizos, por lo que se requiere la reparación del concreto en las zonas afectadas.

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	81	340,997	27,620,757
E	REPARACION DE DRENES	UND	10	74,287	742,870
TOTAL INTERVENCIÓN					28,363,627



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE MOCATAN 21-50RS01-007.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

TIPO: VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

ESTADO

Cuatro vigas continuas con sección transversal constante en concreto reforzado, y 2 riostras intermedias para cada luz. Se observa en las riostras intermedias acero expuesto, hormigoneo y deterioro del concreto, como también en las VL1 y VL3, cerca a los apoyos; por lo tanto, se debe realizar la respectiva reparación del concreto y limpieza general que permita visualizar otros posibles daños que puedan presentarse en este componente.

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
10	LIMPIEZA	ML	200	7,471	1,494,200
A	REPARACION DE CONCRETO	M2	35	503,043	17,606,505
TOTAL INTERVENCIÓN					19,100,705



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE MOCATAN 21-50RS01-007.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 15 - CAUCE

TIPO: CAUCE

ESTADO

El Puente cruza un Río denominado Risaralda, el cual se puede observar en las imágenes. El ancho del cauce es de 40.2 m, con gran corriente, caudaloso, turbio y profundo. Hacia la pila central se presenta una gran cantidad de material arrastrado por la corriente, por lo que se requiere realizar limpieza en general de 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
10	LIMPIEZA	M2	40	3,502	140,080
TOTAL INTERVENCIÓN					140,080



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE MOCATAN 21-50RS01-007.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS

TIPO: OTROS ELEMENTOS

ESTADO

Durante la inspección no se observó ningún tipo de señalización vertical, por lo tanto, y como parte del mantenimiento rutinario se requiere la instalación de señales con la identificación del puente, velocidad, carga máxima permitida y proximidad del puente sobre la vía en ambos sentidos. La señalización horizontal se encuentra en regular estado, es decir, las líneas de demarcación vial en el centro de la calzada son visibles, sin embargo, en los extremos están totalmente desgastadas, por lo que es necesario llevar a cabo la reparación de la demarcación vial en las zonas afectadas.

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	100	1,631	163,100
92	COLOCACION SEÑAL	UND	8	158,691	1,269,528
TOTAL INTERVENCIÓN					1,432,628



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE MOCATAN 21-50RS01-007.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL

TIPO: PUENTE EN GENERAL

ESTADO

El puente en su componente general se ha calificado como 3, Daño significativo, reparación necesaria muy pronto. Dado que algunos componentes elementales del puente como son la superficie del puente, las juntas de expansión, apoyos, losa, conos y taludes, pilas y vigas; se encuentran con algunos daños de consideración y requieren pronta intervención, ya que el deterioro progresivo en estos elementos afecta la estabilidad del mismo.

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
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 3, Daño significativo, reparación necesaria muy pronto. Dado que algunos componentes elementales del puente como son la superficie del puente, las juntas de expansión, apoyos, losa, conos y taludes, pilas y vigas; se encuentran con algunos daños de consideración y requieren pronta intervención, ya que el deterioro progresivo en estos elementos afecta la estabilidad del mismo.
 - La superficie del puente, requiere reparación del asfalto en mas del 50% de la carpeta de rodadura, debido a los baches que dificultan el tránsito por la zona, así como las juntas de expansión que deben cambiarse, pues allí se presentan resaltos y pérdida del sello que ha ocasionado filtraciones hacia la subestructura, deteriorando el concreto.
 - Los apoyos correspondientes a placas de neopreno en estribos y pila central, se encuentran deteriorados, aplastados y no se encuentran ubicados en su posición original.
 - La losa evidencia el acero de refuerzo con hormigoneo de concreto en diferentes secciones, las cuales deben ser reparadas. Así mismo, los drenes deben alargarse, pues se comienzan a presentar humedades de gran proporción en la losa, especialmente en el área de los voladizos.

 - En general las componentes restantes del puente como los bordillos, las barandas y otros elementos, requieren respectivamente reparaciones rutinarias como aplicación de pintura de acero, sujeción de pernos, reparación de concreto e instalación de señalización vertical y reparación de la demarcación vial.
 - Se requiere próxima inspección principal para el año 2014.





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
APIA-LA VIRGINIA, RUTA 50RS01 DEPARTAMENTO DE RISARALDA
PUENTE MOCATAN 21-50RS01-007.00

ID	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	SUPERFICIE PUENTE				
D	REPARACION DE PAVIMENTO DE ASFALTO	M2	221	97,522	21,552,362
2	JUNTAS DE EXPANSION				
B	CAMBIO DE JUNTA DE ACERO	ML	20	1,401,435	28,028,700
3	ANDENES/BORDILLOS				
A	CAMBIO DE ANDEN O BORDILLO	ML	12	105,003	1,260,036
4	BARANDAS				
10	LIMPIEZA	ML	105	4,516	474,180
40	PINTURA DE ACERO	ML	105	14,930	1,567,650
43	SUMINISTRO E INSTALACION DE PERNOS	UND	24	59,621	1,430,904
5	CONOS/TALUDES				
D	CONSTRUCCION DE CUNETAS	ML	32	126,480	4,047,360
7	ESTRIBOS				
10	LIMPIEZA	M2	62	8,082	501,084
8	PILAS				
A	REPARACION DE CONCRETO	M2	6	1,093,965	6,563,790
9	APOYOS				
A	CAMBIO DE APOYOS	UND	12	1,713,006	20,556,072
10	LOSA				
B	REPARACION DE CONCRETO	M2	81	340,997	27,620,757
E	REPARACION DE DRENES	UND	10	74,287	742,870
11	VIGAS/LARGUERO/DIAFRAGMAS				
10	LIMPIEZA	ML	200	7,471	1,494,200
A	REPARACION DE CONCRETO	M2	35	503,043	17,606,505
15	CAUCE				
10	LIMPIEZA	M2	40	3,502	140,080
16	OTROS ELEMENTOS				
27	REPARACION DE DEMARCACION	ML	100	1,631	163,100
92	COLOCACION SEÑAL	UND	8	158,691	1,269,528
TOTAL COSTO DIRECTO					135,019,178

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE MOCATAN 21-50RS01-007.00 APIA - LA VIRGINIA

ANEXOS

ANEXO 1. FORMATOS DE CAMPO

ANEXO 2. FORMATOS SIPUCOL

ANEXO 3. ESQUEMAS

ANEXO 4. ANEXOS MAGNETICOS

ANEXO 4.1 ESQUEMAS

ANEXO 4.2 GEOREFERENCIACION

ANEXO 4.3 FOTOS

ANEXO 4.4 VIDEO



INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

SECRETARIA GENERAL TECNICA
Sistema de Administración de Puentes
SIPUCOL

Formato de Inventario de Puentes

Nombre : MOCATAN		Identif. 21 - 50RS01 - 007 . 00	
Carretera : APIA - LA VIRGINIA		PR. 31+0200	Territorial RISARALDA Registro 1676

PASOS							
No.	Tipo Paso	Primero (S/N)	Sup/Inf (S/I)	Galibo			
				I	IM	DM	D
1	10	S	S				
2	30	N	I	3.98	8.07	8.07	4.91

DATOS ADMINISTRATIVOS	
Año de construcción :	1980
Año de reconstrucción :	—
Nombre del obstáculo (río, paso, etc..)	RÍO RISARALDA
Requisitos de inspección :	9.0
Número de secciones de inspección	1.0
Estación de conteo :	—
Fecha de recolección de datos :	02-04-2012
Iniciales del Inspector :	MFUL

DATOS TECNICOS	
Geometría	
Número de luces	2.0
Longitud luz menor (m) :	25.15
Longitud luz mayor (m) :	25.15
Longitud total (m) :	50.30
Ancho del tablero (m) :	8.80
Ancho del separador (m) :	0.0
Ancho del andén izquierdo (m)	0.0
Ancho del andén derecho (m) :	0.0
Ancho de calzada (m)	8.0
Ancho entre bordillos (m)	8.20
Ancho del acceso (m)	7.70
Altura de pilas (m)	8.0
Altura de estribos (m)	3.50
Longitud de apoyo en pilas (m)	0.50
Longitud de apoyo en estribos (m)	0.50
Puente en terraplén (S/N)	S
Puente en Curva / Tangente (C/T)	T
Esivajamiento (gra)	25°

SUPERESTRUCTURA, Tipo principal	
Diseño tipo (S/N) :	S
Tipo de estructuración transversal :	14
Tipo de estructuración longitudinal :	20
Material :	20

SUPERESTRUCTURA, Tipo secundario	
Diseño tipo (S/N) :	N
Tipo de estructuración transversal :	91
Tipo de estructuración longitudinal :	91
Material :	91

SUBESTRUCTURA			
ESTRIBOS		PILAS	
Tipo :	10	Tipo :	30
Material :	21	Material :	21
Tipo de cimentación :	10	Tipo de cimentación :	20
DETALLES		SEÑALES	
Tipo de baranda	41	Carga máxima	—
Superf. de rodadura	10	Velocidad máxima	—
Junta de expansión	12	Otra	—
APOYOS			
Tipo de apoyos fijos sobre estribos	30		
Tipo de apoyos móviles sobre estribos	91		
Tipo de apoyos fijos en pilas	30		
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	RISARALDA		
Administrador Vial	—		
Proyectista	—		
Municipio	LA VIRGINIA		
POSICION GEOGRAFICA			
	Grados	Minutos	Altitud (m)
Latitud (N)	04	54	940
Longitud (O)	75	53	
Coeficiente de aceleración sísmica (Aa) :			0.25
Paso por el cauce (S/N)	N	Long. Variante	2KM
Existe variante (S/N)	S	Estado (B/R/M)	R
Observaciones			
Fecha	02-04-2012		

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

SECRETARIA GENERAL TECNICA

Sistema de Administración de Puentes

SIPUCOL

Formato de Inspección Principal de Puentes

Nombre : MOCATAN	Identif. :	Regional 21	Carretera 50RS01	Identificación del puente 007.00
Carretera : APIA-LA VIRGINIA	PR. 31 + 0200	Fecha : 02 04 12	Tiempo : SOLEADO	
Temperat: 27°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 Puente	3	-		4	70	D	221M2	2013		
2. Juntas de expansión	3	-		4	80	B	20ML	2013		
3. Andenes / Bordillos	3	-		4	90	A	12ML	2013		
4. Barandas	2	-		4	55	40	105ML	2013		10-105ML-2013
						43	24UND	2013		
5. Conos / Taludes	3	-		4	40	D	32ML	2013		
6. Aletas	0	+		4						
7. Estribos	0	-		4	90	10	62M2	2013		
8. Pilas	3	-		4	80	A	6.0M2	2013		
9. Apoyos	3	-		4	30	A	12UND	2013		
10. Losa	3	-		4	80	B	81M2	2013		
						E	10UND	2013		
11. Vigas / Largueros / Diafragmas	3	-		4	65	A	35M2	2013		
						10	200HL	2013		
12. Elementos de arco	-									
13. Cables / Pendolones / Torres / Macizos	-									
14. Elementos de armadura	-									
15. Cauce	0	-		4	90	10	40M2	2013		
16. Otros elementos	1	-		4	90	92	8.0UND	2013		
						27	100ML	2013		
17. Puente en general	3	-		4						

Observaciones Generales :

Regional.....: 21 Risaralda
 Ruta.....: Transversal Nuqui - Bogotá - Paratebueno
 Carretera.....: Apia - La Virginia
 Abscisa.....: 31+0200
 No del registro..: 1676

Año de construcción.....: 1980
 Año de la última reconstrucción.....:

Paso Superior/Inferior.....: S
 Dir. de abs. de la carretera principal.: S
 Requisitos de la inspección.....: 9 Otro

Recolección de datos : Fecha.....: 2012.04.02
 : Iniciales.....: MFUL

Posición geográfica..:
 Latitud: 4 gra 54 min N Longitud: 75 gra 53 min O Altitud: 940 m

Geometría: Número de luces.....: 2
 Longitud de la luz menor (m): 25.15
 Longitud de la luz mayor (m): 25.15
 Longitud total(m): 50.30
 Ancho del tablero.....(m): 8.80
 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): 8.00
 Ancho entre bordillos....(m): 8.20
 Ancho del acceso.....(m): 7.70
 Area.....(m2): 442.64

 Altura de pilas.....(m): 8.00
 Altura de estribos.....(m): 3.50
 Long. de apoyos en pilas.(m): 0.50
 Long. de apoyos en estrib(m): 0.50
 Puente en terraplén.....(m): S

 Curva/tangente.....(C/T): T
 Esviajamiento.....(gra): 25

Superestructura, tipo principal:

Diseño tipo.....: S
 Tipo de la estructuración transver...: 14 Losa/Viga, 4 ó más vigas
 Tipo de la estructuración longitud...: 20 Viga continua, secc. constante
 Material.....: 20 Concreto reforzado, 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

Subestructura:

Estribos	: Tipo.....	10	Con aletas integrados
	: Material.....	21	Concreto reforzado
	: Tipo de cimentación.....	10	Cimentación superficial
Pilas...	: Tipo.....	30	Columna sola con viga cabezal
	: Material.....	21	Concreto reforzado
	: Tipo de cimentación.....	20	Pilotes de concreto

Detalles:

Tipo de baranda.....	: Tipo.....	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.....	30	Placas de neopreno
	: 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.....	: Municipio.....		La Virginia
Coeficiente de aceleración.....	: Coeficiente de aceleración.....		0.25

Paso por el cauce.....: N

Variante existe.....: S Longitud (km): 2 Estado (B/R/M): R

Vehículo de diseño.....:

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

Obstáculo que cruza:

Tipo de obstáculo.....	: Tipo.....	30	Río ó arroyo
Ident. de la carretera..:	: Ident. de la carretera..:		50RS01
Nombre de la carretera..:	: Nombre de la carretera..:		Ap€a - La Virginia
Abscisa.....	: Abscisa.....		31/0200

Gálibo:

Sup. exterior.....(m):	I: 3.98	IM: 8.30	DM: 8.30	D: 4.91
Vert. inferior....(m):	I: 3.98	IM: 8.07	DM: 8.07	D: 4.91

Proyectista.....:

Señalización:

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

Observaciones :

Resumen cronológico:	Fecha	Actividades
	1996.08.29	Inspección principal
	1998.04.02	Inspección principal
	2002.05.05	Inspección principal
	2005.11.05	Inspección principal
	2012.04.01	Inspección principal
	2012.04.02	Inspección principal

Ultima inspección principal :

Fecha.....: 2012.04.02
 Iniciales.....: MFUL
 Tiempo.....: Soleado
 Temperatura.....(gra. C): 27

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

Año de la próxima inspección principal: 2014

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
Informe de inspección principal		20/09/20			4			
21-50RS01-007.00 Mocatán								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Maniten	InsEsp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
<p>1 Superficie del puente D:Reparación de pavimento de asfalto - La superficie del puente es una carpeta en asfalto de 6 cm de espesor. Mediante la inspección se observó que aproximadamente el 50% de la superficie del puente se encuentra deteriorada presentando baches con profundidades mayores a 2 mm en los accesos y alrededor de las juntas de expansión, con material de agregado suelto. Por lo tanto, es necesario que se realice la reparación del pavimento asfáltico en las zonas afectadas, con el fin de evitar daños de mayor proporción, que puedan generar riesgo para la estabilidad de la superestructura. El estado de las losas de aproximación del puente no fue posible evaluarlos, ya que estas se encuentran cubiertas por las capas de asfalto que componen la superficie de rodadura de la vía. Descomposición</p>	3	-		D	221	2013	21552	4
<p>2 Juntas de expansión B:Cambio de junta de acero - El dispositivo de junta observado corresponde a placas verticales/ángulos de acero, con sello elastomérico. Dada la respectiva inspección, es necesario realizar el cambio de la junta de acero, ya que se observa la descomposición del asfalto alrededor de las mismas e infiltración hacia los estribos y la pila. Lo anterior, con el fin de evitar humedades mayores en la subestructura del puente. Infiltración</p>	3	-		B	20	2013	28029	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			20/09/20			5
21-50RS01-007.00 Mocatán								
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 A:Cambio de anden o bordillo - El puente no presenta andenes. Se observó desprendimiento de concreto en el exterior de los bordillos, específicamente en los apoyos de la baranda, presentando grietas de 3mm; por lo tanto, es necesario que se realice la respectiva reconstrucción de los elementos afectados, con el fin de brindar estabilidad requerida a los elementos de sujeción de las barandas. Otro	3	-		A	12	2013	1260	4
4 Barandas Z:Otra Z:Otra - Las barandas existentes corresponden a pasamanos metálicos con pilastras metálicas. Se evidencia la pérdida de algunos pernos en los apoyos de la baranda, se debe reparar el bordillo y reinstalar los anclajes de la misma. En general, se debe pintar la baranda como mantenimiento rutinario, ya que se observa corrosión y pérdida de pernos de anclaje. Se incluye el valor de la limpieza previa Faltan remaches y/o pernos	2	-		Z Z	105 24	2012 2012	2042 1431	4
5 Conos/Taludes D:Construcción de cunetas - Signos de erosión y socavación en las bases de los conos. Se debe realizar la respectiva protección de estos elementos y limpieza general de los mismos. Construir cunetas en los 4 costados del puente, que eviten el arrastre de material desde la superficie y encaucen el agua de escorrentía. Erosión / socavación	3	-		D	32	2013	4047	4

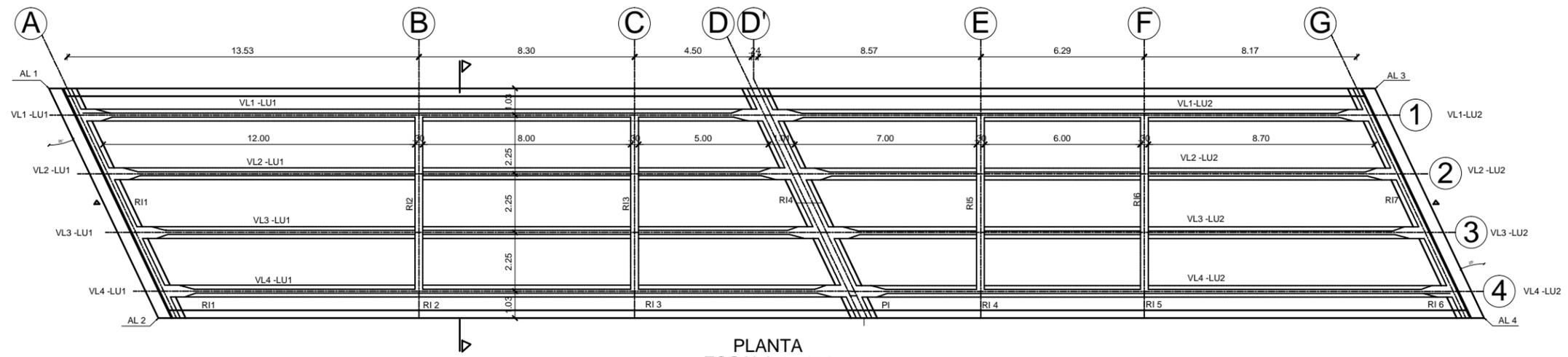
SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			20/09/20			6
21-50RS01-007.00 Mocatán								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Maniten	InsEsp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
6 Aletas - Durante la inspección no se observaron grietas ni pérdida de concreto en el elemento, por lo tanto no se requiere de ningún tipo de intervención en este componente.	0	+						4
7 Estribos Z:Otra - Se observa humedad sobre los hombros de los estribos, la cual proviene de las juntas de expansión, y vegetación sobre los apoyos de los mismos. De igual manera, se observa hormigoneo en general sobre los dos estribos en mínimas proporciones, por lo que no se requiere ningún tipo de intervención en este elemento, sin embargo, se recomienda realizar limpieza en general como parte del mantenimiento rutinario del puente. Otro	0	-		Z	62	2013	501	4
8 Pilas Z:Otra - Se observa una pila central de 8m de altura en concreto reforzado, compuesta por una columna solida con viga cabezal, en la que se presenta deterioro en el concreto, pérdida de material y acero expuesto, lo anterior debido a la humedad que proviene de las juntas de expansión. Se debe reparar el concreto y realizar limpieza del elemento, cuando sea solucionado el problema de infiltración que se presenta a través de las juntas de expansión. Infiltración	3	-		Z	6	2013	6564	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			20/09/20			7
21-50RS01-007.00 Mocatán								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Maniten	InsEsp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
9 Apoyos A:Cambio de apoyos - Apoyos fijos con placas de neopreno para estribos y pila. Se deben cambiar los apoyos, ya que los actualmente observados se encuentran aplastados, perdiendo su adecuada funcionalidad. Asentamiento / Movimiento	3	-		A	12	2013	20556	4
10 Losa B:Reparación de concreto E:Reparación de drenes - Se debe realizar la reparación de los drenes a lo largo de la losa en la zona correspondiente a los voladizos; pues se presentan grandes humedades, por lo tanto, es necesario que se alarguen, con el fin de evitar el deterioro en el concreto de la misma. De igual manera, en algunas zonas se observa acero expuesto y hormigoneos en el concreto de los voladizos, por lo que se requiere la reparación del concreto en las zonas afectadas. Infiltración	3	-		B E	81 10	2013 2013	27621 743	4
11 Vigas/Largueros/Diafragmas Z:Otra A:Reparación de concreto - Cuatro vigas continuas con sección transversal constante en concreto reforzado, y 2 riostras intermedias para cada luz. Se observa en las riostras intermedias acero expuesto, hormigoneo y deterioro del concreto, como también en las VL1 y VL3, cerca a los apoyos; por lo tanto, se debe realizar la respectiva reparación del concreto y limpieza general que permita visualizar otros posibles daños que puedan presentarse en este componente. Daño en conc. / acero expuesto	3	-		Z A	200 35	2013 2013	1494 17607	4
12 Elementos de arco	-							

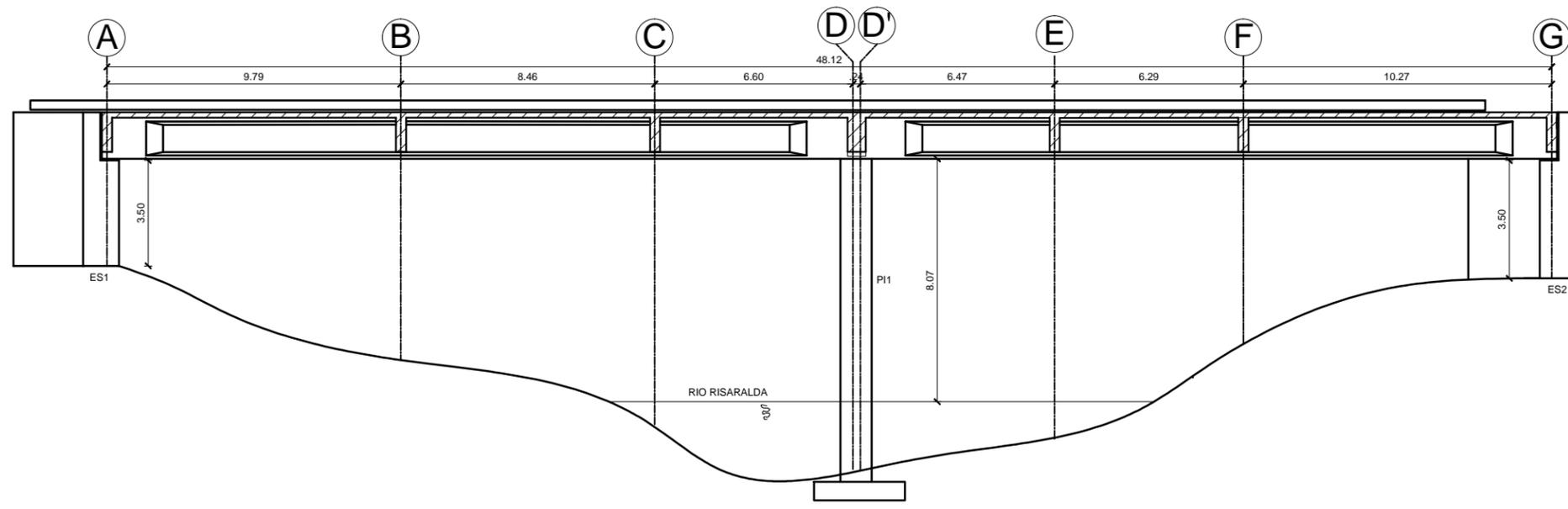
SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
Informe de inspección principal		20/09/20			8			
21-50RS01-007.00 Mocatán								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Maniten	InsEsp	Obras de reparación				Fotos
				TP	Can	Año	Costo	
13 Cables/Pendolon./Torres/Maciz.	-							
14 Elementos de armadura	-							
15 Cauce Z:Otra - El Puente cruza un Río denominado Risaralda, el cual se puede observar en las imágenes. El ancho del cauce es de 40.2m, con gran corriente, caudaloso, turbio y profundo. Hacia la pila central se presenta una gran cantidad de material arrastrado por la corriente, por lo que se requiere realizar limpieza en general de este componente. Otro	0	-		Z	40	2013	140	4
16 Otros elementos Z:Otra Z:Otra - Durante la inspección no se observó ningún tipo de señalización vertical, por lo tanto, y como parte del mantenimiento rutinario se requiere la instalación de señales con la identificación del puente, velocidad, carga máxima permitida y proximidad del puente sobre la vía en ambos sentidos. La señalización horizontal se encuentra en regular estado, es decir, las líneas de demarcación vial en el centro de la calzada son visibles, sin embargo, en los extremos están totalmente desgastadas, por lo que es necesario llevar a cabo la reparación de la demarcación vial en las zonas afectadas. Otro	1	-		Z Z	100 8	2013 2013	163 1270	4

21-50RS01-007.00 Mocatán

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	
17 Puente en general - El puente en su componente general se ha calificado como 3, Daño significativo, reparación necesaria muy pronto. Dado que algunos componentes elementales del puente como son la superficie del puente, las juntas de expansión, apoyos, losa, conos y taludes, pilas y vigas; se encuentran con algunos daños de consideración y requieren pronta intervención, ya que el deterioro progresivo en estos elementos afecta la estabilidad del mismo.	3	-						4
Costo total							135020	



PLANTA
ESCALA 1 : 250



SECCION LONGITUDINAL
ESCALA 1 : 250

NOTA:
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN DADAS EN METROS.

