

**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 TATAMA 21-5003-009.00
PR 34+0020
CARRETERA LAS ANIMAS SANTA CECILIA
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 TATAMA
21-5003-009.00
REGIONAL 21-RISARALDA
CARRETERA SANTA CECILIA-ASIA**

NUMERAL	DESCRIPCION CAMBIOS	REVISION N°	FECHA
1	Documento Inicial	0	15/06/2012
2	Versión final	1	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

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE TATAMA 21-5003-009.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

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 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 checked="" 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 TATAMA 21-5003-009.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

DESCRIPCION E IDENTIFICACION

El puente producto de este informe es un puente metálico de paso a través, de una sola luz, con una calzada de dos carriles en ambos sentidos, una superficie de rodadura en asfalto. El puente no cuenta con separadores ni andenes. La placa es en concreto reforzado, con una estructura metálica de soporte apoyada sobre el terreno (roca) en un apoyo y un estribo de concreto. La longitud del puente es de 20.4 m y el ancho del tablero de 5.07 m. Altura de las cerchas de 4.30 m, ancho libre entre barandas de 6.55 m.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1: UBICACIÓN PUENTE GOOGLE EARTH



FOTO 2: PLACA DE IDENTIFICACION-NO EXSITE



FOTO 3: VISTA LONGITUDINAL



FOTO 4: VISTA INFERIOR



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE TATAMA 21-5003-009.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DEL PUENTE	TATAMA
IDP	21-5003-009.00
TERRITORIAL	21 - RISARALDA
CARRETERA	CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA
PR	34+0020

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 < 50 cm.

POSICION GEOGRAFICA	PUNTO DE ENTRADA	PUNTO DE SALIDA
LATITUD	5°31 '15.71 "N	5°13 '15.20 "N
LONGITUD	76°1 '24.15 "O	76°1 '24.80 "O
ALTITUD	1484m	1480
DISTANCIA AL EJE	2.35m	2.35m
NUMERO DE SATELITES	6	7

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 TATAMA 21-5003-009.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

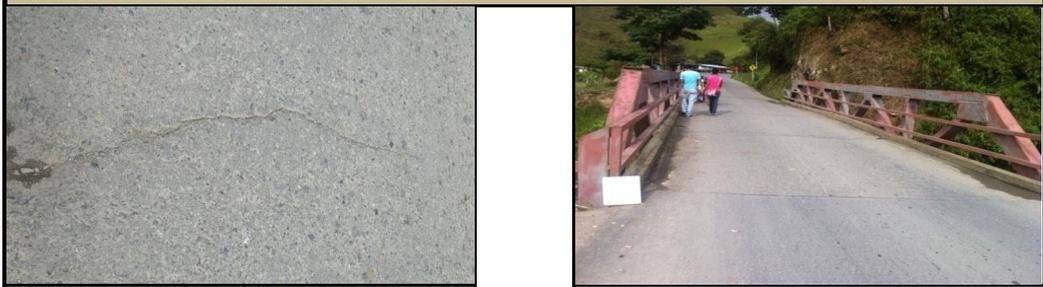
COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE

TIPO: 10 - ASFALTO

ESTADO

La superficie del puente es una carpeta asfáltica de 10 cm, se observan grandes baches y grietas en el acceso y en la parte central del puente. También se reflejan fisuras en las juntas externas y la parte central de la carpeta, por lo que se requiere la colocación de bacheos asfálticos en las zonas de la vía afectadas. Las losas de acceso se encuentran cubiertas por la carpeta asfáltica de la vía, por lo que no fue posible determinar su estado real. Durante la inspección se observaron drenes en la superficie del puente en ambos costados, los cuales se encuentran en buen estado.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



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
20	BACHEO DE CARPETA ASFALTICA	M2	125	66,436	8,304,500
TOTAL INTERVENCIÓN					8,304,500

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE TATAMA 21-5003-009.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

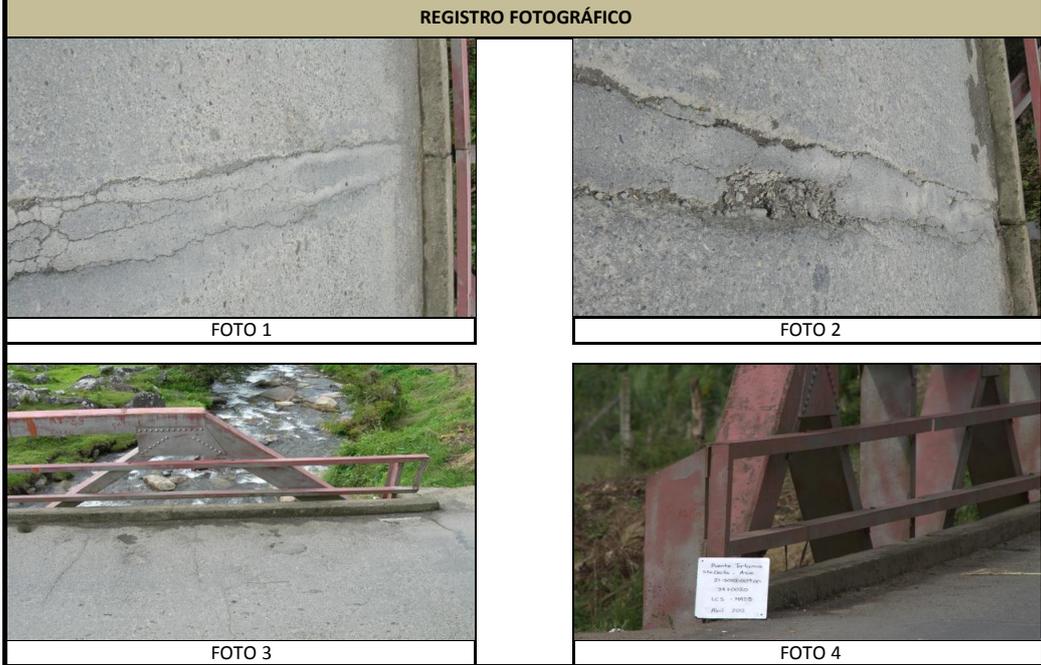
COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION

TIPO: 92 - DESCONOCIDO

ESTADO

Durante la inspección no se logró identificar el dispositivo de junta de expansión, sin embargo, se evidencia descomposición en la junta central y grietas transversales sobre las juntas de los accesos. Se observa además infiltración hacia la subestructura del puente, especialmente hacia los estribos. Se requiere la colocación de una junta de goma asfáltica.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



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
C	CAMBIO A JUNTA DE GOMA ASFÁLTICA	ML	15	712,894	10,693,410
TOTAL INTERVENCIÓN					10,693,410

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUEBOS DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE TATAMA 21-5003-009.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS

TIPO: BORDILLO

ESTADO

El puente no presenta andenes. Se observaron bordillos de concreto, en los que se presentan fracturas que han ocasionado pérdida de concreto. Se requiere el cambio de los elementos que se encuentran afectados, y posteriormente la aplicación de pintura de concreto para dar protección a los elementos.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



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	50	105,003	5,250,150
10	LIMPIEZA	ML	125	2,294	286,750
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	125	9,569	1,196,125
TOTAL INTERVENCIÓN					6,733,025

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE TATAMA 21-5003-009.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 4 - BARANDAS

TIPO: 50 - CONSTRUCCION METALICA LIGERA

ESTADO

Las barandas del puente se encuentran con un número importante de fallas, tales como; corrosión profunda, golpes, desgarramientos y otras patologías. Se observa la pérdida de algunos pernos, mal estado de los elementos, probablemente generado por impactos a la misma, deterioro de la pintura. Se presenta un ángulo de soporte horizontal totalmente suelto. Se requiere el cambio de los elementos afectados, la reposición de los pernos que se han perdido y la aplicación de pintura de acero para dar protección a los elementos de los agentes abrasivos del clima.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



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	CAMBIO DE BARANDA DE ACERO	ML	42	406,032	17,053,344
10	LIMPIEZA	ML	300	4,516	1,354,800
40	PINTURA DE ACERO	ML	300	14,930	4,479,000
43	SUMINISTRO E INSTALACION DE PERNOS	UND	80	59,621	4,769,680
TOTAL INTERVENCIÓN					27,656,824

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE TATAMA 21-5003-009.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 6 - ALETAS

TIPO: 10 - INTEGRADAS

ESTADO

Durante la inspección no se observaron daños de consideración en estos elementos, sin embargo, se presenta gran cantidad de vegetación en las cuatro (4) aletas, por lo que se debe realizar limpieza general en este componente, como parte del mantenimiento que se debe llevar a cabo en el puente periódicamente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3

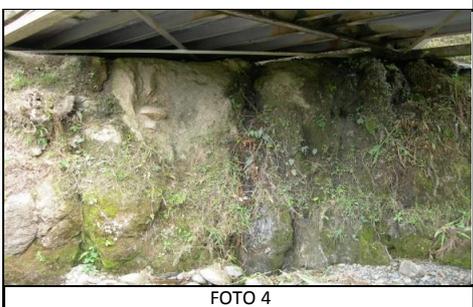


FOTO 4

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	100	8,082	808,200
TOTAL INTERVENCIÓN					808,200



CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE TATAMA 21-5003-009.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 7 - ESTRIBOS

TIPO: 10 - CON ALETAS INTEGRADAS

ESTADO

En uno de los extremos el puente reposa sobre el terreno natural (roca), y en el otro se encuentra apoyado sobre un estribo de concreto reforzado con aletas integradas. Durante la inspección no se observaron daños de consideración en este componente, por lo que no se requiere ningún tipo de intervención en este elemento, sin embargo, se recomienda realizar limpieza en general del componente como parte del mantenimiento rutinario del puente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



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	120	8,082	969,840
TOTAL INTERVENCIÓN					969,840

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE TATAMA 21-5003-009.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 9 - APOYOS

TIPO: 40 - APOYO FIJO DE ACERO

ESTADO

Los apoyos consisten en uniones fijas de acero, las platinas presentan corrosión en pernos y remaches, los anclajes en los cuales está apoyada la platina, son con varilla incrustada en el concreto, las cuales están completamente deterioradas. En los dos extremos de la cercha los apoyos están empotrados en el concreto y la roca, por lo tanto, los elementos deben asumir los esfuerzos generados en los procesos de dilatación y contracción, efecto que se ve reflejado en el estrangulamiento de la placa de concreto.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3

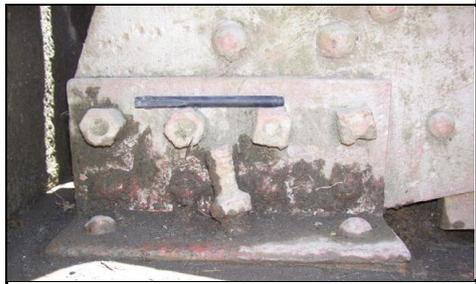


FOTO 4

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
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 TATAMA 21-5003-009.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 10 - LOSA

TIPO: LOSA

ESTADO

Debido al mal funcionamiento de los apoyos del puente la placa de concreto ha sufrido concentraciones de esfuerzos que han ocasionado el estrangulamiento y expulsión de la sección de concreto, con consecuente pérdida total de la resistencia y capacidad de carga de la placa de rodadura, además de desagregación de los materiales constitutivos de la placa. Debido al total abandono del puente, el acero de refuerzo de la placa presenta niveles altos de corrosión con pérdidas considerables de sección. Se observan hormigoneos y acero expuesto en toda la losa. Durante la inspección se observó un alto deterioro de la losa por lo que se recomienda su cambio. Se debe considerar el cierre total de la estructura en tanto se hace el cambio de la misma. Se recomienda realizar una inspección especial para evaluar debidamente el concepto dado a partir de la inspección principal.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

4 DAÑO GRAVE, REPARACIÓN NECESARIA INMEDIATAMENTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
C	CAMBIO DE LOSA	M2	105	436,673	45,850,665
TOTAL INTERVENCIÓN					45,850,665



CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE TATAMA 21-5003-009.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

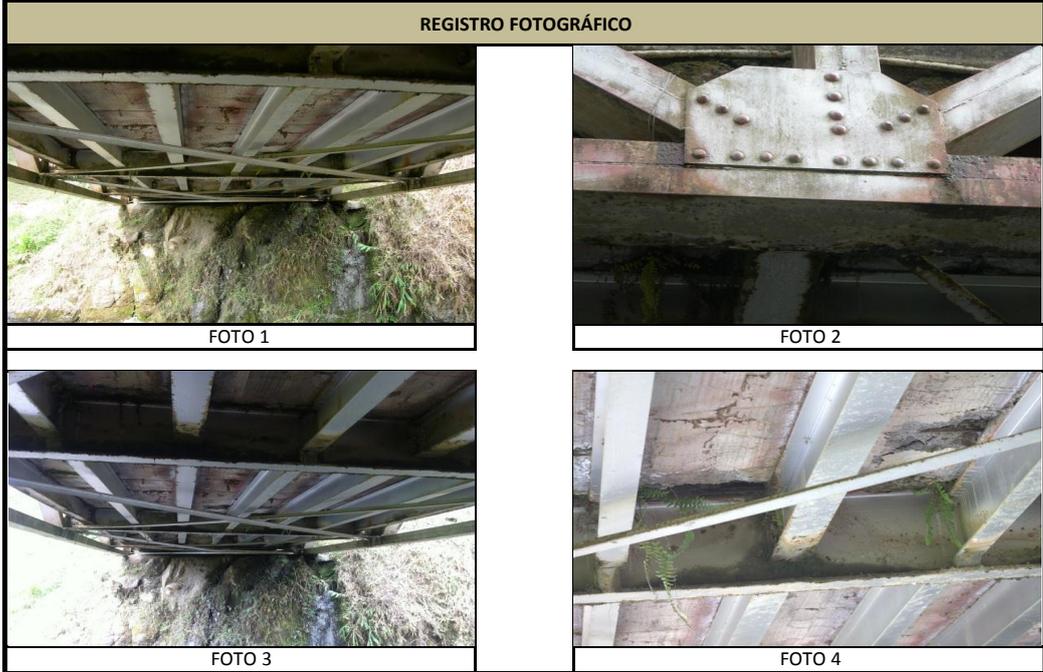
COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

TIPO: VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

ESTADO

Se observa corrosión superficial en algunos elementos VL y VT, corrosión en el acero estructural, lo que ha ocasionado desalinamientos y pérdida de sección en dichos elementos.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



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 COMPONENTES DE ACERO	ML	110	32,647	3,591,170
TOTAL INTERVENCIÓN					3,591,170

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE TATAMA 21-5003-009.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 14 - ELEMENTOS DE ARMADURA

TIPO: ELEMENTOS DE ARMADURA

ESTADO

Se reforzaron los cordones inferiores por medio de secciones en canal unidas por medio de soldadura ya que los elementos no eran continuos. Las uniones que presentaban ausencia de remaches fueron soldadas. La calidad de la reparación se observa deficiente, actualmente existe corrosión en las soldaduras y láminas de las cartelas. Oxidación de la soldadura en el cordón inferior de las CE1 y CE2, fractura de soldadura en la CE2 en el cordón central. Se solicita una inspección especial de la soldadura usada en el proceso de refuerzo de las cerchas principales. Se evidencia corrosión del acero estructural.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



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 COMPONENTES DE ACERO	ML	260	32,647	8,488,220
TOTAL INTERVENCIÓN					8,488,220



CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE TATAMA 21-5003-009.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 15 - CAUCE

TIPO: CAUCE

ESTADO

El Puente cruza un pequeño riachuelo el cual se puede observar en las imágenes. No existe ningún obstáculo que impida la normal circulación del agua, por lo tanto, no se requiere ningún tipo de intervención en este componente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



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 TATAMA 21-5003-009.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

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 y carga máxima permitida y proximidad del puente sobre la vía en ambos sentidos. No se cuenta con ningún tipo de demarcación vial, ni en el centro ni los extremos de la calzada, por lo que es necesario la aplicación de pintura de demarcación para restaurar la señalización horizontal inexistente.

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	82	1,631	133,742
92	COLOCACION SEÑAL	UND	8	158,691	1,269,528
TOTAL INTERVENCIÓN					1,403,270



CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE TATAMA 21-5003-009.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL

TIPO: PUENTE EN GENERAL

ESTADO

El puente en general se ha calificado como tipo 4 (Daño grave, reparación necesaria inmediatamente), ya que se debe considerar la opción del cambio de la superestructura del puente por su tiempo de servicio (63 años) y la mala calidad de la reparación hecha en 1996 en la cual se nota la falta de control en el trabajo de la soldadura.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

4	DAÑO GRAVE, REPARACIÓN NECESARIA INMEDIATAMENTE
---	---

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
Z	INSPECCION ESPECIAL	GB	1	90,535,250	90,535,250
TOTAL INTERVENCIÓN					90,535,250



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE TATAMA 21-5003-009.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El puente requiere inspección especial SI Calificación según Inspección Principal 4
- 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 general se ha calificado como tipo 4 (Daño grave, reparación necesaria inmediatamente), ya que se debe considerar la opción del cambio de la superestructura del puente por su tiempo de servicio (63 años) y la mala calidad de la reparación hecha en 1996 en la cual se nota la falta de control en le trabajo de la soldadura.
 - En términos generales el puente se encuentra en condiciones estructurales inaceptables que generan riesgo inminente sobre sus usuarios y es necesario su reforzamiento o cambio inmediato, previo un estudio de patología estructural y vulnerabilidad sísmica que viabilice dichas alternativas. Como soporte adicional se debe realizar estudio de capacidad de tránsito.
 - Se requiere próxima inspección principal para el año 2013.



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE TATAMA 21-5003-009.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

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
SANTA CECILIA-ASIA, RUTA 5003 DEPARTAMENTO DE RISARALDA
PUENTE TATAMA 21-5003-009.00

ID	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	SUPERFICIE PUENTE				
20	BACHEO DE CARPETA ASFALTICA	M2	125	66,436	8,304,500
2	JUNTAS DE EXPANSION				
C	CAMBIO A JUNTA DE GOMA ASFALTICA	ML	15	712,894	10,693,410
3	ANDENES/BORDILLOS				
A	CAMBIO DE ANDEN O BORDILLO	ML	50	105,003	5,250,150
10	LIMPIEZA	ML	125	2,294	286,750
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	125	9,569	1,196,125
4	BARANDAS				
D	CAMBIO DE BARANDA DE ACERO	ML	42	406,032	17,053,344
10	LIMPIEZA	ML	300	4,516	1,354,800
40	PINTURA DE ACERO	ML	300	14,930	4,479,000
43	SUMINISTRO E INSTALACION DE PERNOS	UND	80	59,621	4,769,680
6	ALETAS				
10	LIMPIEZA	M2	100	8,082	808,200
7	ESTRIBOS				
10	LIMPIEZA	M2	120	8,082	969,840
9	APOYOS				
A	CAMBIO DE APOYOS	UND	4	1,713,006	6,852,024
10	LOSA				
C	CAMBIO DE LA LOSA	M2	105	436,673	45,850,665
11	VIGAS/LARGUERO/DIAFRAGMAS				
E	REPARACION DE COMPONENTES DE ACERO	ML	110	32,647	3,591,170
14	ELEMENTOS DE ARMADURA				
B	REPARACION DE COMPONTES DE ACERO	ML	260	32,647	8,488,220
16	OTROS ELEMENTOS				
27	REPARACION DE DEMARACION	ML	82	1,631	133,742
92	COLOCACION SEÑAL	UND	8	158,691	1,269,528
17	PUENTE EN GENERAL				
Z	INSPECCION ESPECIAL	GB	1	90,535,250	90,535,250
TOTAL COSTO DIRECTO					211,886,398

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

SECRETARIA GENERAL TECNICA
Sistema de Administración de Puentes
SIPUCOL

Formato de Inventario de Puentes

Nombre : TATAMA		Identif. 21 - 5003		Territorial 009		Identificación del puente 00	
Carretera : SANTA CECILIA-ASIA		PR. 34+0020		Territorial RISARALDA		Registro 1666	

PASOS								SUBESTRUCTURA			
No.	Tipo Paso	Primero (S/N)	Sup/Inf (S/I)	Galibo				ESTRIBOS		PILAS	
				I	IM	DM	D	Tipo :	Material :	Tipo :	Material :
1	10	S	S					10	21	91	91
2	30	N	I	4.0	4.0	4.0	4.0	10		91	

DATOS ADMINISTRATIVOS	
Año de construcción :	11939
Año de reconstrucción :	1996
Nombre del obstáculo (río, paso, etc..)	30
Requisitos de inspección :	0
Número de secciones de inspección	1.0
Estación de conteo :	---
Fecha de recolección de datos :	23-03-2012
Iniciales del Inspector :	MDB

DATOS TECNICOS	
Geometría	
Número de luces	1.0
Longitud luz menor (m) :	20.40
Longitud luz mayor (m) :	20.40
Longitud total (m) :	20.40
Ancho del tablero (m) :	5.07
Ancho del separador (m) :	0.0
Ancho del andén izquierdo (m)	0.0
Ancho del andén derecho (m) :	0.0
Ancho de calzada (m)	4.40
Ancho entre bordillos (m)	4.70
Ancho del acceso (m)	4.70
Altura de pilas (m)	0.0
Altura de estribos (m)	4.0
Longitud de apoyo en pilas (m)	0.0
Longitud de apoyo en estribos (m)	0.40
Puente en terraplén (S/N)	S
Puente en Curva / Tangente (C/T)	T
Esviajamiento (gra)	0°

SUPERESTRUCTURA, Tipo principal	
Diseño tipo (S/N) :	N
Tipo de estructuración transversal :	42
Tipo de estructuración longitudinal :	10
Material :	51

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

DETALLES				SEÑALES	
Tipo de baranda	50	Carga máxima	---		
Superf. de rodadura	10	Velocidad máxima	---		
Junta de expansión	50	Otra	---		

APOYOS	
Tipo de apoyos fijos sobre estribos	40
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	3

MIEMBROS INTERESADOS			
Propietario	---		
Departamento	RISARALDA		
Administrador Vial	---		
Proyectista	---		
Municipio	POEBLO RICO		

POSICION GEOGRAFICA			
	Grados	Minutos	Altitud (m)
Latitud (N)	05	31	1484
Longitud (O)	76	01	

Coefficiente de aceleración sísmica (Aa) :	0.25
--	------

Paso por el cauce (S/N)	N	Long. Variante	---
Existe variante (S/N)	N	Estado (B/R/M)	---

Observaciones	

Fecha	23-03-2012
-------	------------

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

Nombre : TATAMA	Identif. :	Regional 2 1	Carretera 5 0 0 3	Identificación del puente 0 0 9 . 0 0
Carretera : SANTA CECILIA-ASIA	PR. : 34 + 0020	Fecha : 23 03 12	Tiempo : SOLEADO	
Temperat: 18 °C	Inspector : MOB	Administrador :	Año próxima inspección: 2013	

Componente	Calificación	Mantenimiento	Insp. Esp.	No. de fotos	Tipo de daño	Reparaciones				Daño
						Tipo	Cantidad	Año	Costo	
1. Superficie del Puento	2	-		4	70	20	125M2	2012		
2. Juntas de expansión	3	-		4	80	C	15ML	2012		
3. Andenes / Bordillos	3	-		4	90	A	50ML	2012		10-125ML-2012
						34	125ML	2012		
4. Barandas	3	-		4	55	D	42ML	2012		10-300ML-2012 40-300ML-2012
						43	80UND	2012		
5. Conos / Taludes	-									
6. Aletas	0	-		4	90	10	100M2	2012		
7. Estribos	0	-		4	90	10	120M2	2012		
8. Pilas	-									
9. Apoyos	3	-		4	10	A	4.0UND	2012		
10. Losa	4	-	+	4	65	C	105M2	2012		
11. Vigas / Largueros / Diafragmas	3	-		4	50	E	110ML	2012		
12. Elementos de arco	-									
13. Cables / Pendolones / Torres / Macizos	-									
14. Elementos de armadura	3	-		4	50	B	260ML	2012		
15. Cauce	0	+		4						
16. Otros elementos	1	-		4	90	92	8.00UND	2012		
						27	82ML	2012		
17. Puente en general	4	-	+	4						

Observaciones Generales : **SE REQUIERE INSPECCION ESPECIAL COMPONENTE LOSA**

Regional.....: 21 Risaralda
 Ruta.....: Transversal Nuqui - Bogotá - Paratebueno
 Carretera.....: Santa Cecilia - Asia
 Abscisa.....: 34+0020
 No del registro..: 1666

Año de construcción.....: 1939
 Año de la última reconstrucción.....: 1996

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

Recolección de datos : Fecha.....: 2012.03.23
 : Iniciales.....: MDB

Posición geográfica..:

Latitud: 5 gra 31 min N Longitud: 76 gra 1 min 0 Altitud: 1484 m

Geometría: Número de luces.....: 1
 Longitud de la luz menor (m): 20.40
 Longitud de la luz mayor (m): 20.40
 Longitud total(m): 20.40
 Ancho del tablero.....(m): 5.07
 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): 4.40
 Ancho entre bordillos....(m): 4.70
 Ancho del acceso.....(m): 4.70
 Area.....(m2): 103.43

Altura de pilas.....(m): 0.00
 Altura de estribos.....(m): 4.00
 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.....: N
 Tipo de la estructuración transver...: 42 Armadura de paso a través
 Tipo de la estructuración longitud...: 10 Simpl. apoyado, secc. const.
 Material.....: 51 Acero y concreto

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

21-5003-009.00 Tatama

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.....:	50	Construcción metálica ligera
Tipo de superficie de rodadura.....:	10	Asfalto
Tipo de junta de expansión.....:	50	No dispositivo de junta
Tipo de apoyos fijos en estribos.....:	40	Apoyo fijo de acero
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.....:	Pueblo Rico	
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..: 3 No hay distribución

Obstáculo que cruza:

Tipo de obstáculo.....:	30	Río ó arroyo
Ident. de la carretera.:	5003	
Nombre de la carretera.:	Santa Cecilia - Asia	
Abscisa.....:	34/0020	

Gálibo:

Sup. exterior.....(m):	I:	4.00	IM:	4.00	DM:	4.00	D:	4.00
Vert. inferior....(m):	I:	4.00	IM:	4.00	DM:	4.00	D:	4.00

Proyectista.....:

Señalización:

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

Observaciones :

Resumen cronológico:	Fecha	Actividades
	1996.10.01	Inspección principal
	1998.03.25	Inspección principal
	2002.05.05	Inspección principal
	2005.11.08	Inspección principal
	2012.03.19	Inspección principal
	2012.03.23	Inspección principal

Ultima inspección principal :

Fecha.....: 2012.03.23
 Iniciales.....: MDB
 Tiempo.....: Soleado
 Temperatura.....(gra. C): 18

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

Año de la próxima inspección principal: 2013



SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			20/09/20			4
21-5003-009.00 Tatama								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Maniten	InsEsp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
1 Superficie del puente Z:Otra - La superficie del puente es una carpeta asfáltica de 10 cm, se observan grandes baches y grietas en el acceso y en la parte central del puente. También se reflejan fisuras en las juntas externas y la parte central de la carpeta, por lo que se requiere la colocación de bacheos asfálticos en las zonas de la vía afectadas. Descomposición	2	-		Z	125	2012	8305	4
2 Juntas de expansión C:Cambio a junta de goma asfáltica - Durante la inspección no se logró identificar el dispositivo de junta de expansión, sin embargo, se evidencia descomposición en la junta central y grietas transversales sobre las juntas de los accesos. Se observa además infiltración hacia la subestructura del puente, especialmente hacia los estribos. Se requiere la colocación de una junta de goma asfáltica. Infiltración	3	-		C	15	2012	10693	4
3 Andenes/Bordillos A:Cambio de anden o bordillo Z:Otra - El puente no presenta andenes. Se observaron bordillos de concreto, en los que se presentan fracturas que han ocasionado pérdida de concreto. Se requiere el cambio de los elementos que se encuentran afectados, y posteriormente la aplicación de pintura de concreto. Otro	3	-		A Z	50 125	2012 2012	5250 1483	2

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
21-5003-009.00 Tatama		Informe de inspección principal			20/09/20			5
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Maniten	InsEsp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
4 Barandas D:Cambio de baranda de acero Z:Otra - Las barandas del puente se encuentran con un número importante de fallas, tales como; oxidación profunda, golpes, desgarramientos y otras patologías. Se observa la pérdida de algunos pernos, mal estado de los elementos, probablemente generados por impactos a la misma, deterioro de la pintura. Se presenta un ángulo de soporte horizontal totalmente suelto. Se requiere el cambio de los elementos afectados, la reposición de los pernos que se han perdido y la aplicación de pintura de acero. Se suman los valores de limpieza y pintura al suministro e instalación de pernos. Faltan remaches y/o pernos	3	-		D Z	42 80	2012 2012	17053 10604	4
5 Conos/Taludes	-	-						
6 Aletas Z:Otra - Durante la inspección no se observaron daños de consideración en estos elementos, sin embargo se presenta gran cantidad de vegetación en las cuatro (4) aletas, por lo que se debe realizar limpieza general en este componente. Otro	0	-		Z	100	2012	808	4
7 Estribos Z:Otra - En uno de los extremos el puente reposa sobre el terreno natural (roca) y en el otro, se encuentra apoyado sobre un estribo de concreto, enterrado sólido. Durante la inspección no se observaron daños de consideración en este componente. Otro	0	-		Z	120	2012	970	4
8 Pilas	-							

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			20/09/20			6
21-5003-009.00 Tatama								
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	
<p>9 Apoyos</p> <p>A:Cambio de apoyos</p> <p>- Los apoyos consisten en uniones fijas de acero, las platinas presentan corrosión en pernos y remaches, los anclajes en los cuales está apoyada la platina, son con varilla incrustada en el concreto, las cuales están completamente deterioradas. En los dos extremos de la cercha los apoyos están empotrados en el concreto y la roca, por lo tanto los elementos deben asumir los esfuerzos generados en los procesos de dilatación y contracción, efecto que se ve reflejado en el estrangulamiento de la placa de concreto.</p> <p>Daño estr.(sobrecar./dis.insu)</p>	3	-		A	4	2012	6852	4
<p>10 Losa</p> <p>C:Cambio de la losa</p> <p>- Debido al mal funcionamiento de los apoyos del puente la placa de concreto ha sufrido concentraciones de esfuerzos que han ocasionado el estrangulamiento y expulsión de la sección de concreto, con consecuente pérdida total de la resistencia y capacidad de carga de la placa de rodadura, además de desagregación de los materiales constitutivos de la placa. Debido al total abandono del puente, el acero de refuerzo de la placa presenta niveles altos de corrosión con pérdidas considerables de sección. Se observan hormigoneos y acero expuesto en toda la losa. Durante la inspección se observó un alto deterioro de la losa por lo que se recomienda su cambio.</p> <p>Daño en conc. / acero expuesto</p>	3	-	+	C	105	2012	45851	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			20/09/20			7
21-5003-009.00 Tatama								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Maniten	InsEsp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
11 Vigas/Largueros/Diafragmas E:Reparación de componentes de acero - Se observa corrosión superficial en algunos elementos VL y VT, corrosión en el acero estructural, lo que ha ocasionado desalinamientos y pérdida de sección en dichos elementos. Corrosión de acero estructural	3	-		E	110	2012	3591	4
12 Elementos de arco	-							
13 Cables/Pendolon./Torres/Maciz.	-							
14 Elementos de armadura B:Reparación de componentes de acero - Se reforzaron los cordones inferiores por medio de secciones en canal unidas por medio de soldadura ya que los elementos no eran continuos. Las uniones que presentaban ausencia de remaches fueron soldadas. La calidad de la reparación se observa deficiente, actualmente existe corrosión en las soldaduras y láminas de las cartelas. Oxidación de la soldadura en el cordón inferior de las CE1 y CE2, fractura de soldadura en la CE2 en el cordón central. Corrosión de acero estructural	3	-		B	260	2012	8488	4
15 Cauce - El Puente cruza un pequeño riachuelo el cual se puede observar en las imágenes. No existe ningún obstáculo que impida la normal circulación del agua, por lo tanto no se requiere ningún tipo de intervención en este componente.	0	+						4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			20/09/20			8
21-5003-009.00 Tatama								
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	
16 Otros elementos	1	-						4
Z:Otra				Z	8	2012	1270	
Z:Otra				Z	82	2012	134	
- 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 y carga máxima permitida y proximidad del puente sobre la vía en ambos sentidos.								
Otro								
17 Puente en general	4	-	+					4
Z:Otra				Z	1	2012	90535	
- El puente en general se ha calificado como tipo 4 (Daño grave, reparación necesaria inmediatamente), ya que se debe considerar la opción del cambio de la superestructura del puente por su tiempo de servicio (63 años) y la mala calidad de la reparación hecha en 1996 en la cual se nota la falta de control en el trabajo de la soldadura. Se requiere inspección especial.								
Otro								
Costo total							211887	

