

**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 FRANCISCO JARAMILLO 21- 2507-002.00
PR 10+0700
RUTA 2507 CERRITOS-CAUYA
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 FRANCISCO JARAMILLO
21- 2507-000.00
REGIONAL 21-RISARALDA
CARRETERA CERRITOS-CAUYA**

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° 25202-51261CND

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE FRANCISCO JARAMILLO 21-2507-002.00 CERRITOS - CAUYA

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	☒
COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION	☒
COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS	☒
COMPONENTE 4 - BARANDAS	☒
COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES	☐
COMPONENTE 6 - ALETAS	☒
COMPONENTE 7 - ESTRIBOS	☒
COMPONENTE 8 - PILAS	☒
COMPONENTE 9 - APOYOS	☒
COMPONENTE 10 - LOSA	☒
COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS	☒
COMPONENTE 12 - ELEMENTOS DE ARCO	☐
COMPONENTE 13 - CABLES/PENDOLONES/TORRES/MACIZOS	☐
COMPONENTE 14 - ELEMENTOS DE ARMADURA	☐
COMPONENTE 15 - CAUCE	☒
COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS	☒
COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL	☒
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 FRANCISCO JARAMILLO 21-2507-002.00 CERRITOS - CAUYA

DESCRIPCION E IDENTIFICACION

El puente producto de este informe es un puente de cinco luces con una longitud total de 200 m, con una superestructura de tipo principal correspondiente a un trabe cajón, dos o más cajones, con sección transversal constante en acero y con cuatro pilas solidas en concreto reforzado, con una altura aproximada de 6.0 m. Estribos enterrados sólidos con aletas integradas con una altura de 4.97 m. Los apoyos tanto en estribos como pilas están compuestos por rodillos de acero; No se observa el tipo de cimentación. La superficie de rodadura del puente es en asfalto de 10 cm de espesor, con un ancho de 8.10 m entre bordillos y 10.34 m de ancho total del tablero, con andenes en ambos lados de 1.12 m de ancho, sin separador. La baranda construida es un pasamanos metálico sobre pilastras metálicas. El puente está construido sobre terraplén, es tangente y no presenta esviajamiento. Puente con una calzada de dos carriles en ambos sentidos. Distribución de carga en dos direcciones. Se encuentra bajo el mismo un Río denominado Río Cauca. No existe paso por el cauce, pero si variante a 13 km en regular estado. El dispositivo de juntas de expansión corresponde a juntas dentadas. Gálibo máximo de 8.42 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

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE FRANCISCO JARAMILLO 21-2507-002.00 CERRITOS - CAUYA

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DEL PUENTE	FRANCISCO JARAMILLO
IDP	21-2507-002.00
TERRITORIAL	21 - RISARALDA
CARRETERA	CERRITOS- CAUYA
PR	10+0700

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	04° 52'59,42'' N	04° 53'5,96'' N
LONGITUD	75° 52' 12,14'' O	75° 52' 11,16'' O
ALTITUD	923m	929m
DISTANCIA AL EJE	4.05m	4.05m
NUMERO DE SATELITES	9	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 FRANCISCO JARAMILLO 21-2507-002.00 CERRITOS - CAUYA

COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE

TIPO: 10 - ASFALTO

ESTADO

La superficie del puente es una carpeta en asfalto de 10 cm de espesor, en donde se pueden observar huecos con material suelto a lo largo del puente, con una severidad media, con profundidades que no superan los 3 mm, especialmente cerca de las juntas de expansión. Es necesaria la reparación de la misma debido al alto flujo de tráfico sobre el puente. El estado real de las losas de aproximación no fue posible de determinar, ya que se encuentran cubiertas por las capas de asfalto de la superficie de rodadura. En el puente no se observan 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

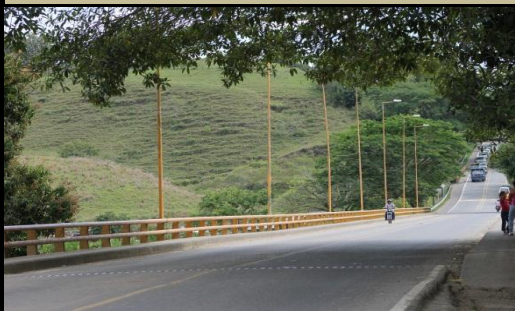


FOTO 1



FOTO 2

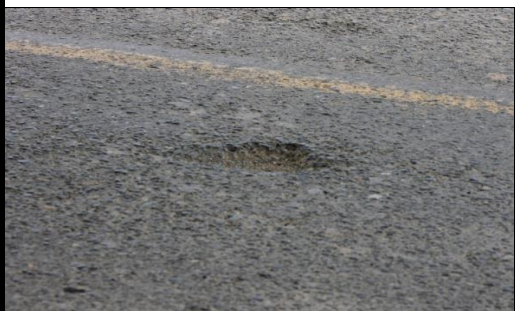


FOTO 3



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	25	97,522	2,438,050
TOTAL INTERVENCIÓN					2,438,050



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 FRANCISCO JARAMILLO 21-2507-002.00 CERRITOS - CAUYA

COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION

TIPO: 13 - JUNTA DENTADA

ESTADO

La junta de expansión es metálica de tipo dentada. En el sentido del abscisado, en el acceso por el ES1, la junta está desnivelada, generando un resalto en este punto, con pérdida del pavimento alrededor de la misma. Se recomienda la reparación de la junta mediante nivelación del asfalto adyacente a la misma.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1

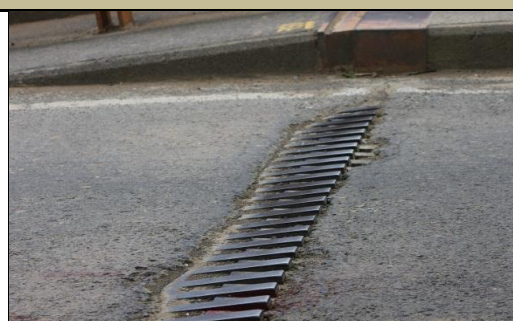


FOTO 2



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	REPARACIÓN DE JUNTA	ML	33	46,890	1,547,370
TOTAL INTERVENCIÓN					1,547,370



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 FRANCISCO JARAMILLO 21-2507-002.00 CERRITOS - CAUYA

COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS

TIPO: ANDEN

ESTADO

El puente cuenta con andenes en ambos costados con un ancho de 1.12 m. Se observan fisuras mínimas, que no superan 1 mm en los dos elementos. No se presentan daños significativos en esta componente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

1

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

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
30	REPARACION DE CONCRETO	M2	1	209,467	209,467
TOTAL INTERVENCIÓN					209,467



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 FRANCISCO JARAMILLO 21-2507-002.00 CERRITOS - CAUYA

COMPONENTE 4 - BARANDAS

TIPO: 41 - PASAMANOS METALICO SOBRE PILASTRAS METALICAS

ESTADO

El puente cuenta con barandas constituidas por pasamanos metálicos sobre pilastras metálicas, estando estas ultimas ancladas a la losa de los andenes. Es necesario retocar la pintura de estos elementos para proteger la integridad de los mismos de la corrosión y los agentes abrasivos como el clima. Adicionalmente se deben reconstruir algunos elementos de la baranda, tanto en pasamos como en pilastras.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3

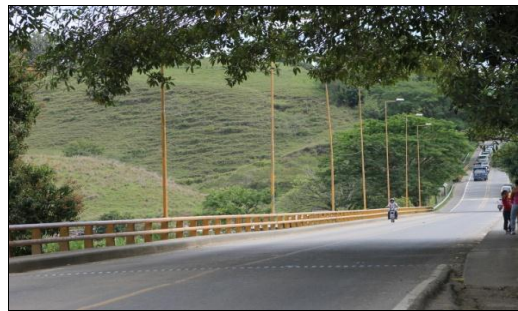


FOTO 4

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	1,000	4,516	4,516,000
25	RECONSTRUCCION DE BARANDA	ML	5	251,098	1,255,490
40	PINTURA DE ACERO	ML	1,000	14,930	14,930,000
TOTAL INTERVENCIÓN					20,701,490



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE FRANCISCO JARAMILLO 21-2507-002.00 CERRITOS - CAUYA

COMPONENTE 6 - ALETAS

TIPO: 10 - INTEGRADAS

ESTADO

Las aletas del puente se encuentran integradas a los estribos. En los extremos de los puentes se encuentran ubicados arboles de gran tamaño y con raíces grandes que en el futuro pueden afectar los accesos del mismo; sin embargo, no se observó ningún tipo de daño significativo.

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 FRANCISCO JARAMILLO 21-2507-002.00 CERRITOS - CAUYA

COMPONENTE 7 - ESTRIBOS

TIPO: 10 - CON ALETAS INTEGRADAS

ESTADO

Los estribos se encuentran integrados a las aletas. En los hombros de los estribos se observan grietas de más de 6mm, con longitudes entre 30 cm y 1.5 m, como también acero expuesto. En necesario realizar las reparaciones del concreto afectado para impedir que en los sectores donde se presenta exposición del acero de refuerzo hayan problemas de corrosión.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1

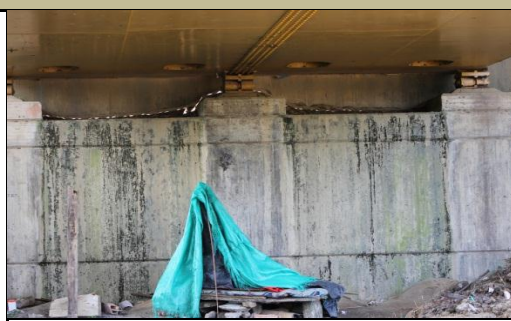


FOTO 2



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	2	900,256	1,800,512
Z	RELLENO DE FISURAS CON RESINA EPOXICA	ML	2	231,055	462,110
TOTAL INTERVENCIÓN					2,262,622



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE FRANCISCO JARAMILLO 21-2507-002.00 CERRITOS - CAUYA

COMPONENTE 8 - PILAS	
TIPO:	10 - PILA SOLIDA

ESTADO
El puente cuenta con cuatro pilas, dos de las cuales quedan localizadas en las márgenes del río y las dos restantes en medio del Río Cauca. Existe acumulación de material producto de las crecientes del río, el cual deberá ser retirado como parte del mantenimiento rutinario que se debe realizar al 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	40	8,082	323,280
TOTAL INTERVENCIÓN					323,280

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE FRANCISCO JARAMILLO 21-2507-002.00 CERRITOS - CAUYA

COMPONENTE 9 - APOYOS

TIPO: 43 - APOYOS DE RODILLOS (ACERO)

ESTADO

El puente cuenta con apoyos móviles del tipo rodillos de acero. Estos rodillos se encuentran en grupos de 3 sobre cada una de las pilas. Las pilas se encuentran alineadas con respecto a la dirección del cauce generando de esta forma un pequeño esviaje el cual es asumido con un sobreancho en la viga de apoyo de los rodillos. Adicionalmente, se observa que el puente no cuenta sobre las pilas con ningún mecanismo para evitar desplazamientos causados por movimientos sísmicos en el sentido transversal a la dirección del puente. Se considera necesario realizar un análisis de esta situación para evitar que la superestructura pudiese colapsar bajo la acción de un evento sísmico, esto teniendo en cuenta las condiciones sísmicas de la zona, sin embargo, se considera la construcción de topes sísmicos en los apoyos móviles de los extremos en cada una de las cuatro (4) pilas que posee el puente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

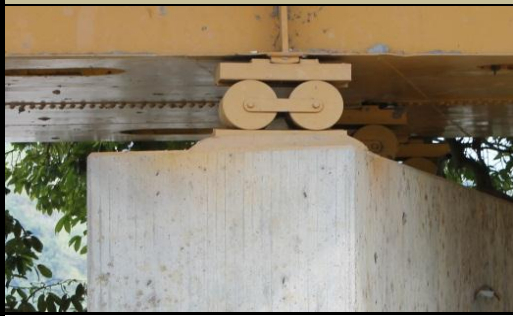


FOTO 1



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
Z	CONSTRUCCION DE TOPES SISMICOS	M2	3	913,314	2,739,942
TOTAL INTERVENCIÓN					2,739,942



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 FRANCISCO JARAMILLO 21-2507-002.00 CERRITOS - CAUYA

COMPONENTE 10 - LOSA

TIPO: LOSA

ESTADO

De la losa solo es posible observar aquella parte que sobresale a los lados por tratarse de una estructura de cajón cerrado. La parte visible de la losa corresponde a las zonas de los voladizos donde se ubican los corredores. Se puede observar como los drenajes inadecuados del puente se ven reflejados en las condiciones generales de la losa, ya que el agua escurre a lo largo de esta y adicionalmente los pases no cuentan con tubería para la evacuación final del agua bajo la losa.

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	M2	450	8,082	3,636,900
E	REPARACION DE DRENES	UND	25	74,287	1,857,175
TOTAL INTERVENCIÓN					5,494,075



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 FRANCISCO JARAMILLO 21-2507-002.00 CERRITOS - CAUYA

COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

TIPO: VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

ESTADO

El puente cuenta con una superestructura formada por una viga cajón metálica cerrada. Al encontrarse cerrada no fue posible realizar una inspección al interior del cajón. La estructura metálica se encuentra debidamente pintada, sin embargo, se puede observar en los apoyos como las crecientes han generado que parte del fango se localice bajo estos elementos. Es necesario incluir dentro del mantenimiento rutinario la limpieza de estas zonas, ya que son propensas a la generación de humedad que a su vez puede acelerar el proceso de corrosión en el acero.

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	ML	200	7,471	1,494,200
TOTAL INTERVENCIÓN					1,494,200



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 FRANCISCO JARAMILLO 21-2507-002.00 CERRITOS - CAUYA

COMPONENTE 15 - CAUCE

TIPO: CAUCE

ESTADO

El puente salva el Río Cauca, el cual posee una vasta extensión en la región, durante la inspección el nivel del cauce se encontraba bajo, lo que facilitó las labores en algunos elementos, adicionalmente no se observaron daños causados por esta componente a la estructura del puente, por lo que no se requiere ningún tipo de intervención.

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					-



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 FRANCISCO JARAMILLO 21-2507-002.00 CERRITOS - CAUYA

COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS					
TIPO:	OTROS ELEMENTOS				
ESTADO					
Durante la inspección se observaron señales verticales con la velocidad máxima permitida para el paso de los vehículos, señales que indican el paso de trenes cañeros y la proximidad del ferrocarril. Como parte del mantenimiento rutinario se deben instalar señales verticales con la velocidad máxima permitida en el otro sentido de la vía, adicionalmente placas con la identificación del puente, carga máxima permitida y proximidad del puente sobre la vía, en ambos sentidos. En cuanto a señalización horizontal, se encuentra en buen estado, es decir, las líneas de demarcación vial están visibles en el centro y los dos extremos de la calzada.					
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	7	158,691	1,110,837
TOTAL INTERVENCIÓN					1,110,837
 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 FRANCISCO JARAMILLO 21-2507-002.00 CERRITOS - CAUYA

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). Las observaciones realizadas no afectan el comportamiento bajo las condiciones de servicio. Se debe realizar una inspección especial y el desarrollo de un modelo computacional del puente para corroborar la condición descrita respecto a los apoyos, sin embargo, se considera la construcción de topes sísmicos en los apoyos móviles de los extremos en cada una de las cuatro (4) pilas que posee el 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
Z	INSPECCION ESPECIAL	GB	1	134,802,875	134,802,875
TOTAL INTERVENCIÓN					134,802,875

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE FRANCISCO JARAMILLO 21-2507-002.00 CERRITOS - CAUYA

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- | | | | |
|--|-----------|---|----------|
| • El puente requiere inspección especial | <u>SI</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). Las observaciones realizadas no afectan el comportamiento bajo las condiciones de servicio. Se debe realizar una inspección especial y el desarrollo de un modelo computacional del puente para corroborar la condición descrita respecto a los apoyos, sin embargo, se considera la construcción de tones sísmicos en los anovos extremos de cada nila.
 - No existen elementos fundamentales en su comportamiento que presenten patologías estructurales de consideración que afecten la operación bajo las condiciones de servicio. Se requiere realizar una nueva 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 FRANCISCO JARAMILLO 21-2507-002.00 CERRITOS - CAUYA

ANEXOS

ANEXO 1. FORMATOS DE CAMPO

ANEXO 2. FORMATOS SIPUCOL

ANEXO 3. ESQUEMAS

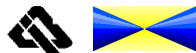
ANEXO 4. ANEXOS MAGNETICOS

ANEXO 4.1 ESQUEMAS

ANEXO 4.2 GEOREFERENCIACION

ANEXO 4.3 FOTOS

ANEXO 4.4 VIDEO



CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011

  		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 CERRITOS-CAUYA, RUTA 2507 DEPARTAMENTO DE RISARALDA PUENTE FRANCISCO JARAMILLO 21-2507-002.00					
ID	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	SUPERFICIE PUENTE				
D	REPARACION DE PAVIMENTO DE ASFALTO	M2	25	97,522	2,438,050
2	JUNTAS DE EXPANSION				
A	REPARACION DE JUNTA	ML	33	46,890	1,547,370
3	ANDENES/BORDILLOS				
30	REPARACION DE CONCRETO	M2	1	209,467	209,467
4	BARANDAS				
10	LIMPIEZA	ML	1,000	4,516	4,516,000
25	RECONSTRUCCION DE BARANDA	ML	5	251,098	1,255,490
40	PINTURA DE ACERO	ML	1,000	14,930	14,930,000
7	ESTRIBOS				
A	REPARACION DE CONCRETO	M2	2	900,256	1,800,512
Z	SELLO DE FISURAS CON RESINA EPOXICA	ML	2	231,055	462,110
8	PILAS				
10	LIMPIEZA	M2	40	8,082	323,280
9	APOYOS				
Z	CONSTRUCCION DE TOPES SISMICOS	M2	3	913,314	2,739,942
10	LOSA				
10	LIMPIEZA	M2	450	8,082	3,636,900
E	REPARACION DE DRENES	UND	25	74,287	1,857,175
11	VIGAS/LARGUERO/DIAFRAGMAS				
10	LIMPIEZA	ML	200	7,471	1,494,200
16	OTROS ELEMENTOS				
92	COLOCACION SEÑAL	UND	7	158,691	1,110,837
17	PUENTE EN GENERAL				
Z	INSPECCION ESPECIAL	GB	1	134,802,875	134,802,875
TOTAL COSTO DIRECTO					173,124,208

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

Formato de Inventario de Puentes

Nombre : FRANCISCO JARAMILLO		Identif. 2 1 - 2 5 0 7	Territorial 2 1		Carretera 2 5 0 7		Identificación del puente 0 0 2 . 0 0	
Carretera : CERRITOS - CAUYA				PR. 10 + 0700	Territorial RISARALDA		Registro 1640	

PASOS								SUBESTRUCTURA			
No.	Tipo Paso	Primero (S/N)	Sup/Inf (S/I)	Galibo				ESTRIBOS		PILAS	
				I	IM	DM	D	Tipo :		Tipo :	
1	10	S	S					Material :	10	Material :	10
2	30	N	I	3.87	7.84	8.42	3.85	Tipo de cimentación :	21	Tipo de cimentación :	21
									92		92

DATOS ADMINISTRATIVOS		DETALLES		SEÑALES	
Año de construcción :	1971	Tipo de baranda	41	Carga máxima	—
Año de reconstrucción :	— " —	Superf. de rodadura	10	Velocidad máxima	30
Nombre del obstáculo (río, paso, etc.)	RIO CAUCA	Junta de expansión	13	Otra	BANDERERO
Requisitos de inspección :	9.0			Proximidad Ferrocarril	
Número de secciones de inspección	1.0				
Estación de conteo :	— " —				
Fecha de recolección de datos :	28-03-2012				
Iniciales del Inspector :	MFUL				

DATOS TECNICOS		APOYOS	
Geometría			
Número de luces	5.0	Tipo de apoyos fijos sobre estribos	91
Longitud luz menor (m) :	32.40	Tipo de apoyos móviles sobre estribos	43
Longitud luz mayor (m) :	42.0	Tipo de apoyos fijos en pilas	91
Longitud total (m) :	200	Tipo de apoyos móviles en pilas	43
Ancho del tablero (m) :	10.34	Tipo de apoyos fijos en vigas	91
Ancho del separador (m) :	0.0	Tipo de apoyos móviles en vigas	91
Ancho del andén izquierdo (m)	1.12		
Ancho del andén derecho (m) :	1.12		
Ancho de calzada (m)	7.56		
Ancho entre bordillos (m)	8.10		
Ancho del acceso (m)	8.10		
Altura de pilas (m)	6.0		
Altura de estribos (m)	4.97		
Longitud de apoyo en pilas (m)	0.70		
Longitud de apoyo en estribos (m)	1.10		
Puente en terraplén (S/N)	S		
Puente en Curva / Tangente (C/T)	T		
Esviajamiento (gra)	0		

SUPERESTRUCTURA, Tipo principal		MIEMBROS INTERESADOS	
Diseño tipo (S/N) :	N	Propietario	—
Tipo de estructuración transversal :	31	Departamento	RISARALDA
Tipo de estructuración longitudinal :	20	Administrador Vial	—
Material :	51	Proyectista	—
		Municipio	LA VIRGINIA

SUPERESTRUCTURA, Tipo secundario		POSICION GEOGRAFICA	
Diseño tipo (S/N) :	N	Grados	Minutos
Tipo de estructuración transversal :	91	Latitud (N)	04 52
Tipo de estructuración longitudinal :	91	Longitud (O)	75 52
Material :	91	Altitud (m)	923

OBSERVACIONES	
PARA EFECTOS DE LA INSPECCIÓN PRINCIPAL, EL RIO SE ENCONTRABA CON UN NIVEL BAJO, LO QUE FACILITÓ SU EVALUACIÓN.	
Fecha 28-03-2012	

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

Formato de Inspección Principal de Puentes

Nombre : FRANCISCO JARAMILLO		Identif. : 2 1 - 2 5 0 7 - 0 0 2 . 0 0	
Carretera : CEBRITOS-CAUYÁ		PR. : 10 + 0700	Fecha : 28 03 12
Temperat : 32°C		Inspector : MFUL	Año próxima inspección : 2013

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	25M2	2012		
2. Juntas de expansión	3	-		4	90	A	33 ML	2012		
3. Andenes / Bordillos	1	-		4	90	30	1.0M2	2012		
4. Barandas	2	-		4	90	40 25	1000 ML 5 ML	2012 2012		10 - 1000ML - 2012
5. Conos / Taludes	-									
6. Aletas	0	+		4						
7. Estribos	3	-		4	65	A 2	2.0M2 2.0ML	2012 2012		3+ SELLO DE FIGURAS
8. Pilas	0	-		4	90	10	40 M2	2012		
9. Apoyos	3	-	+	4		8	3.0M2	2012		
10. Losa	3	-		4	80	10 2E	450M2 25UND	2012 2012		
11. Vigas / Largueros / Diafragmas	0	-		4	90	10	200ML	2012		
12. Elementos de arco	-									
13. Cables / Pendolones / Torres / Macizos	-									
14. Elementos de armadura	-									
15. Cauce	0	+		4						
16. Otros elementos	-									
17. Puente en general	3	-	+	4						

Observaciones Generales : LA COMPONENTE Apoyos SE CALIFICA COMO TIPO 3, YA QUE LAS PILAS DEL PUENTE NO CUENTAN CON NINGUN MECANISMO PARA EVITAR EVITAR DESPLAZAMIENTOS CAUSADOS POR MOVIMIENTOS SISMICOS EN EL SENTIDO TRANSVERSAL A LA DIRECCION DEL PUENTE.

SDC/INV	SiPuCol	Fecha	Hoja
Informe de inspección principal		21/09/20	1
21-2507-002.00 Francisco Jaramillo (Río Cauca)			
Regional.....: 21 Risaralda Ruta.....: Troncal de Occidente Carretera.....: Cerritos - Cauya Abscisa.....: 10+0700 No del registro..: 1640			
Año de construcción.....: 1971 Año de la última reconstrucción.....:			
Paso Superior/Inferior.....: S Dir. de abs. de la carretera principal.: N Requisitos de la inspección.....: 9 Otro			
Recolección de datos : Fecha.....: 2012.03.28 : Iniciales.....: MFUL			
Posición geográfica...: Latitud: 4 gra 52 min N Longitud: 75 gra 52 min O Altitud: 923 m			
Geometría: Número de luces.....: 5 Longitud de la luz menor (m): 32.40 Longitud de la luz mayor (m): 42.00 Longitud total(m): 200.00 Ancho del tablero.....(m): 10.34 Ancho del separador.....(m): 0.00 Ancho del andén izquierdo(m): 1.12 Ancho del andén derecho..(m): 1.12 Ancho de la calzada.....(m): 7.56 Ancho entre bordillos....(m): 8.10 Ancho del acceso.....(m): 8.10 Area.....(m2): 2068.00 Altura de pilas.....(m): 6.00 Altura de estribos.....(m): 4.97 Long. de apoyos en pilas.(m): 0.70 Long. de apoyos en estrib(m): 1.10 Puente en terraplén.....(m): S Curva/tangente.....(C/T): T Esviajamiento.....(gra): 0			
Superestructura, tipo principal: Diseño tipo.....: N Tipo de la estructuración transvers...: 31 Trabe cajón, 2 ó más cajones Tipo de la estructuración longitud...: 20 Viga continua, secc. constante Material.....: 51 Acero y concreto			
Superestructura, tipo secundario: Diseño tipo.....: N Tipo de la estructuración transvers...: 91 No aplicable Tipo de la estructuración longitud...: 91 No aplicable Material.....: 91 No aplicable			

SDC/INV	SiPuCol	Fecha	Hoja
Informe de inspección principal		21/09/20	2
21-2507-002.00 Francisco Jaramillo (Río Cauca)			
Subestructura:			
Estribos : Tipo.....:	10	Con aletas integrados	
Material.....:	21	Concreto reforzado	
Tipo de cimentación.....:	92	Desconocido	
Pilas... : Tipo.....:	10	Pila sólida	
Material.....:	21	Concreto reforzado	
Tipo de cimentación.....:	92	Desconocido	
Detalles:			
Tipo de baranda.....:	41	Pasam. metá. pilastra metálica	
Tipo de superficie de rodadura.....:	10	Asfalto	
Tipo de junta de expansión.....:	13	Junta dentada	
Tipo de apoyos fijos en estribos.....:	91	No aplicable	
Tipo de apoyos móviles en estribos...:	43	Apoyos de rodillos (acero)	
Tipo de apoyos fijos en pilas.....:	91	No aplicable	
Tipo de apoyos móviles en pilas.....:	43	Apoyos de rodillos (acero)	
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.....:	S	Longitud (km):	13 Estado (B/R/M): R
Vehículo de diseño.....:			
Clase de dist. de carga..:	1 Distribución en 2 direcciones		
Obstáculo que cruza:			
Tipo de obstáculo.....:	30	Río ó arroyo	
Ident. de la carretera.:	2507		
Nombre de la carretera.:	Cerritos - Cauya		
Abscisa.....:	10/0700		
Gálibo:			
Sup. exterior.....(m):	I: 3.87	IM: 7.89	DM: 8.42 D: 3.85
Vert. inferior....(m):	I: 3.87	IM: 7.84	DM: 8.42 D: 3.85
Proyectista.....:			
Señalización:			
Carga máxima.....(ton.):			
Velocidad máx..(k.p.h.):	30		
Otra.....:	banderero, proximidad ferrocarril		
Observaciones :			
1) Para efectos de la inspección principal el río se encontraba con un nivel bajo, el cual facilito la evaluación			

SDC/INV	SiPuCol	Fecha	Hoja
Informe de inspección principal		21/09/20	3
21-2507-002.00 Francisco Jaramillo (Río Cauca)			
Resumen cronológico:	Fecha	Actividades	
	1996.08.29	Inspección principal	
	1997.01.19	Inspección especial	
	1998.04.02	Inspección principal	
	2002.05.03	Inspección principal	
	2005.11.02	Inspección principal	
	2012.03.04	Inspección principal	
	2012.03.14	Inspección principal	
	2012.03.28	Inspección principal	
	2012.04.01	Inspección principal	
	2012.04.04	Inspección principal	
Ultima inspección principal :			
Fecha.....: 2012.03.28			
Iniciales.....: MFUL			
Tiempo.....: Soleado			
Temperatura.....(gra. C): 32			
Transito: TPDS.....:			
Turismos %			
Buses %.....:			
Camiones %.....:			
Año de la próxima inspección principal: 2013			

SDC/INV		SiPuCol				Fecha		Hoja	
		Informe de inspección principal				21/09/20		4	
21-2507-002.00 Francisco Jaramillo (Río Cauca)									
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		
1 Superficie del puente D:Reparación de pavimento de asfalto - La superficie del puente es una carpeta en asflato de 10cm de espesor, en donde se pueden observar huecos con material suelto a lo largo del puente, con una severidad media, con profundidades que no superan los 3mm, especialmente cerca de las juntas de expansión. Es necesaria la reparación de la misma debido al alto flujo de tráfico sobre el puente. El estado real de las losas de aproximación no fue posible de determinar, ya que se encuentran cubiertas por las capas de asfalto de la superficie de rodadura. Descomposición	3	-		D	25	2012	2438	4	
2 Juntas de expansión A:Reparación de junta - La junta de expansión es metálica de tipo dentada. En el sentido del abscisado, en el acceso por el estribo ES1, la junta está desnivelada, generando un resalto en este punto, con pérdida del pavimento alrededor de la misma. Se recomienda la reparación de la junta mediante nivelación del asfalto adyacente a la misma Otro	3	-		A	33	2012	1547	4	
3 Andenes/Bordillos Z:Otra - El puente cuenta con andenes en ambos costados con un ancho de 1.12m. Se observan fisuras mínimas, que no superan 1mm en los dos elementos. No se presentan daños significativos en esta componente. Otro	1	-		Z	1	2012	209	4	

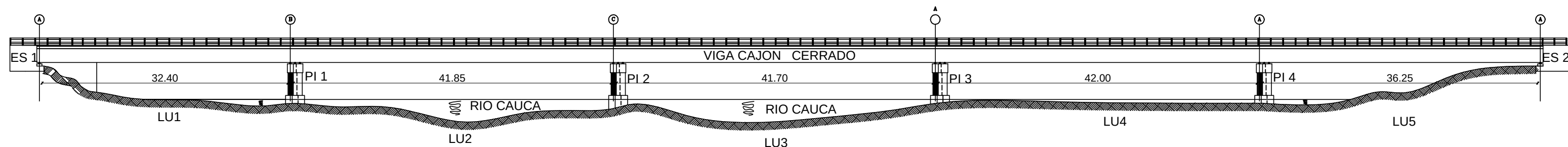
SDC/INV		SiPuCol				Fecha		Hoja	
		Informe de inspección principal				21/09/20		5	
21-2507-002.00 Francisco Jaramillo (Río Cauca)									
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Cal ifi	Man ten	Ins Esp	Obras de reparación				Fo tos	
				T P	Can ti	Año	Costo		
4 Barandas Z:Otra Z:Otra - El puente cuenta con barandas constituidas por pasamanos metálicos sobre pilastras metálicas, estando estas ultimas ancladas a la losa de los andenes. Es necesario retocar la pintura de estos elementos para proteger la integridad de los mismos de la corrosión y los agentes abrasivos como el clima. Adicionalmente se deben reconstruir algunos elementos de la baranda, tanto en pasamos como en pilastras. Se incluye el valor de la limpieza en la pintura de acero. Otro	2	-		Z Z	1000 5	2012 2012	19446 1255	4	
5 Conos/Taludes	-	-							
6 Aletas - Las aletas del puente se encuentran integradas a los estribos. En los extremos de los puentes se encuentran ubicados arboles de gran tamaño y con raíces grandes que en el futuro pueden afectar los accesos del mismo; sin embargo, no se observó ningún tipo de daño significativo.	0	-						4	
7 Estribos A:Reparación de concreto Z:Otra - Los estribos se encuentran integrados a las aletas. En los hombros de los estribos se observan grietas de más de 6mm, con longitudes entre 30cm y 1.5m, como también acero expuesto. En necesario realizar las reparaciones del concreto afectado para impedir que en los sectores donde se presenta exposición del acero de refuerzo hayan problemas de corrosión. Daño en conc. / acero expuesto	3	-		A Z	2 2	2012 2012	1801 462	4	

SDC/INV		SiPuCol				Fecha		Hoja	
		Informe de inspección principal				21/09/20		6	
21-2507-002.00 Francisco Jaramillo (Río Cauca)									
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		
8 Pilas Z:Otra - El puente cuenta con cuatro pilas, dos de las cuales quedan localizadas en las márgenes del río y las dos restantes en medio del Río Cauca. Existe acumulación de material producto de las crecientes del río, el cual deberá ser retirado como parte del mantenimiento rutinario que se debe realizar al puente. Otro	0	-		Z	40	2012	323	4	
9 Apoyos Z:Otra - El puente cuenta con apoyos móviles del tipo rodillos de acero. Estos rodillos se encuentran en grupos de 3 sobre cada una de las pilas. Las pilas se encuentran alineadas con respecto a la dirección del cauce generando de esta forma un pequeño esviaje el cual es asumido con un sobreancho en la viga de apoyo de los rodillos. Adicionalmente, se observa que el puente no cuenta sobre las pilas con ningún mecanismo para evitar desplazamientos causados por movimientos sísmicos en el sentido transversal a la dirección del puente. Se considera necesario realizar un análisis de esta situación para evitar que la superestructura pudiese colapsar bajo la acción de un evento sísmico, esto teniendo en cuenta las condiciones sísmicas de la zona, Otro	3	-	+	Z	3	2012	2740	4	

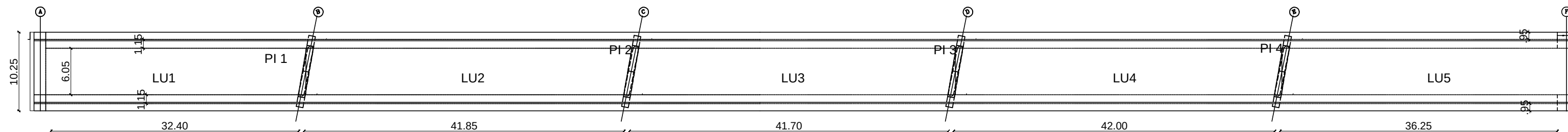
SDC/INV		SiPuCol				Fecha		Hoja	
		Informe de inspección principal				21/09/20		7	
21-2507-002.00 Francisco Jaramillo (Río Cauca)									
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño		Cal ifi	Man ten	Ins Esp	Obras de reparación				Fo tos
					T P	Can ti	Año	Costo	
10 Losa Z:Otra E:Reparación de drenes - De la losa solo es posible observar aquella parte que sobresale a los lados por tratarse de una estructura de cajón cerrado. La parte visible de la losa corresponde a las zonas de los voladizos donde se ubican los corredores. Se puede observar como los drenajes inadecuados del puente se ven reflejados en las condiciones generales de la losa, ya que el agua escurre a lo largo de esta y adicionalmente los pases no cuentan con tubería para la evacuación final del agua bajo la losa. Infiltración		3	-		Z E	450 25	2012 2012	3637 1857	4
11 Vigas/Largueros/Diafragmas Z:Otra - El puente cuenta con una superestructura formada por una viga cajón metálica cerrada. Al encontrarse cerrada no fue posible realizar una inspección al interior del cajón. La estructura metálica se encuentra debidamente pintada, sin embargo, se puede observar en los apoyos como las crecientes han generado que parte del fango se localice bajo estos elementos. Es necesario incluir dentro del mantenimiento rutinario la limpieza de estas zonas, ya que son propensas a la generación de humedad que a su vez puede acelerar el proceso de corrosión en el acero. Otro		0	-		Z	200	2012	1494	4
12 Elementos de arco		-							
13 Cables/Pendolon./Torres/Maciz.		-							
14 Elementos de armadura		-							

SDC/INV		SiPuCol				Fecha		Hoja	
		Informe de inspección principal				21/09/20		8	
21-2507-002.00 Francisco Jaramillo (Río Cauca)									
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		
15 Cauce - El puente salva el Río Cauca, el cual posee una vasta extensión en la región, durante la inspección el nivel del cauce se encontraba bajo, lo que facilitó las labores en algunos elementos, adicionalmente no se observaron daños causados por esta componente a la estructura del puente, por lo que no se requiere ningún tipo de intervención.	0	-						4	
16 Otros elementos Z:Otra - Durante la inspección se observaron señales verticales con la velocidad máxima permitida para el paso de los vehículos, señales que indican el paso de trenes cañeros y la proximidad del ferrocarril. Como parte del mantenimiento rutinario se deben instalar señales verticales con la velocidad máxima permitida en el otro sentido de la vía, adicionalmente placas con la identificación del puente, carga máxima permitida y proximidad del puente sobre la vía, en ambos sentidos. En cuanto a señalización horizontal, se encuentra en buen estado, es decir, las líneas de demarcación vial están visibles en el centro y los dos extremos de la calzada. Otro	1	-		Z	7	2012	1111	4	

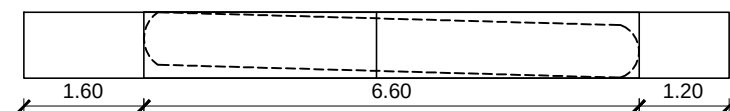
[illegible]



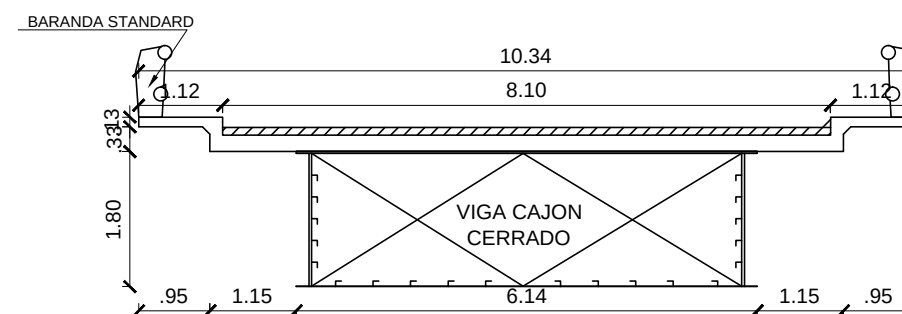
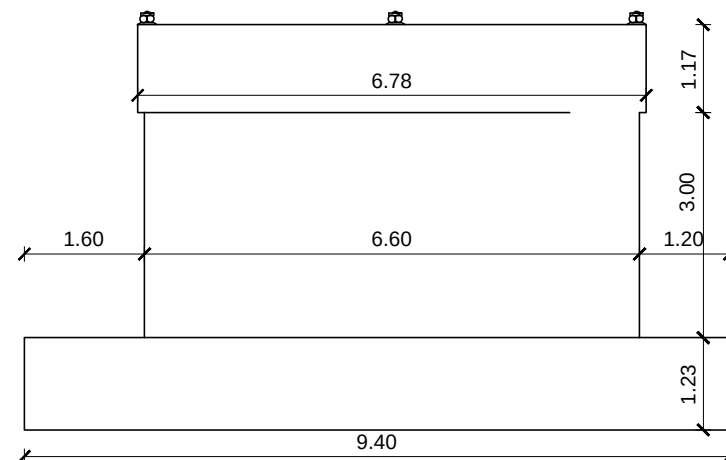
SECCION LONGITUDINAL
ESCALA :1.500



PLANTA GENERAL
ESCALA :1.500



DETALLE PILA
ESCALA 1:100



SECCION TRANSVERSAL
ESCALA 1:100

NOTA:
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN DADAS EN METROS.



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS



CONSORCIO
INGENIERÍA VIAL
2011



ELABORÓ:

DESAING
REVISÓ:
J.C.R

ESCALAS:

Horizontal: INDICADAS
Vertical:

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 EN CONCRETO

FRANCISCO JARAMILLO 21-2507.002.00

FECHA:

ABRIL DE 2012

PLANO:

1 DE 1

ACAD:

S1-21-2507-002.00

REV.

0