

**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 LOS TUBOS 25-4001-005.00
PR 41+0900
RUTA 4001 BUENAVENTURA-CRUCO RUTA 25 (BUGA)
DEPARTAMENTO VALLE**



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 LOS TUBOS
25-4001-005.00
REGIONAL 25 - VALLE
CARRETERA BUENAVENTURA-CRUCÉ RUTA 25 (BUGA)**

NUMERAL	DESCRIPCION CAMBIOS	REVISION N°	FECHA
1	Documento Inicial	0	11/10/2012
2	Revisión de Interventoría	1	19/11/2012
3	Revisión de Interventoría	2	28/11/2012

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
JAIME PAULINO ROCHA Especialista Estructural Matricula N° 000002082	JORGE ALIRIO SILVA LOPEZ Director del Proyecto Matricula N° 2500-17751 CND	JAVIER FLECHAS PARRA Director de Interventoría Matricula N° 25202-51261CND

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE LOS TUBOS 25-4001-005.00 BUENAVENTURA-CRUCÉ RUTA 25 (BUGA)

INDICE

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

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



DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN

El puente de los Tubos está compuesto por una luz, con una longitud total de 16.22 m cuyo ancho del tablero es de 10.97 m, consta de una calzada con dos carril en un solo sentido. Solo tiene andén al costado izquierdo, mas no separadores. La subestructura se conforma de estribos en concreto con aletas integradas. La superestructura se conforma por una losa en concreto con superficie de rodadura en asfalto, sobre 4 vigas longitudinales en sección rectangular en concreto reforzado simplemente apoyadas en laminas de neopreno, con barandas de pasamanos tubular metálico y pilastras en laminas metálicas al costado izquierdo, en el lado opuesto se encuentra una barrera tipo New Jersey. Se observan las juntas de expansión en goma asfáltica. Se evidencia señalización vertical muy limitada y demarcación de la superficie en buen estado. Las condiciones estructurales son buenas, los daños encontrados durante la inspección no afecta las condiciones de servicio del puente, en general se requieren labores de mantenimiento y reparaciones menores para mantener su estabilidad y condiciones de servicio.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE LOS TUBOS 25-4001-005.00 BUENAVENTURA-CRUCO RUTA 25 (BUGA)

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DEL PUENTE	LOS TUBOS
IDP	25-4001-005.00
TERRITORIAL	25 - VALLE
CARRETERA	BUENAVENTURA-CRUCO RUTA 25
PR	

TABLA 1. IDENTIFICACIÓN DEL PUENTE

GEOREFERENCIACION

Para realizar la georeferenciación del puente se ha utilizado un GPS de precisión submétrico Topcon de referencia GMS-2, el cual cuenta con 50 canales paralelos y permite una precisión DGPS menor de 50 cm HECM (Hor-RMS) y con post-proceso se puede reducir entre 30cm a 1 cm. La calidad del post-proceso depende de proximidad de los sitios a los puntos fijos de IGAC.

POSICION GEOGRAFICA	PUNTO DE ENTRADA	PUNTO DE SALIDA
LATITUD	3° 50' 34,8" N	3° 50' 34.31" N
LONGITUD	76° 47' 35,16" O	76° 47' 35,32" O
ALTITUD	248.043 m.s.n.m.	248.043 m.s.n.m.
DISTANCIA AL EJE	4.85 m	4.85 m
NUMERO DE SATELITES	8	9



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE LOS TUBOS 25-4001-005.00 BUENAVENTURA-CRUCÉ RUTA 25 (BUGA)

COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE

TIPO: 10 - ASFALTO

ESTADO

La superficie del puente presenta una carpeta asfáltica con desgaste leve en algunas zonas, al igual que en la losa de aproximación pero no es relevante para el desarrollo del elemento. Y los drenes se encuentran en buen estado. Se aprecia demarcación en la vía, en buen estado.

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 PUENTE LOS TUBOS 25-4001-005.00 BUENAVENTURA-CRUCÉ RUTA 25 (BUGA)

COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION

TIPO: 40-JUNTA DE GOMA ASFALTICA

ESTADO

Las juntas de expansión se encuentran en buen estado. Se deben realizar el sello de las juntas ya que se evidencian filtraciones de agua esorrentía hacia los estribos.

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
26	REPARACION MATERIAL SELLADOR	ML	42	35,182	1,477,644
TOTAL INTERVENCIÓN					1,477,644



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE LOS TUBOS 25-4001-005.00 BUENAVENTURA-CRUCER RUTA 25 (BUGA)

COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS

TIPO: ANDEN Y BORDILLO

ESTADO

El puente presenta un solo andene en el costados derecho de la calzada en buen estado. Como parte del mantenimiento rutinario del puente se sugiere pintar los bordillos.

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
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	40	15,455	618,200
10	LIMPIEZA	ML	40	2,294	91,760
TOTAL INTERVENCIÓN					709,960



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE LOS TUBOS 25-4001-005.00 BUENAVENTURA-CRUCER RUTA 25 (BUGA)

COMPONENTE 4 - BARANDAS

TIPO: 41-PASAMANOS METALICO SOBRE PILASTRAS METALICAS

ESTADO

El puente posee barandas de concreto tipo New Jersey en la margen izquierda del puente las cuales se encuentran sin pintar, y en el costado derecho las barandas son metálicas y se encuentran en buen estado. Por lo tanto como parte del mantenimiento rutinario de este elemento de la superestructura, es necesaria la aplicación de pintura de concreto.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

0 SIN DAÑO O DAÑO INSIGNIFICANTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	22	22,728	500,016
10	LIMPIEZA	ML	22	4,516	99,352
TOTAL INTERVENCIÓN					599,368



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE LOS TUBOS 25-4001-005.00 BUENAVENTURA-CRUCE RUTA 25 (BUGA)

COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES

TIPO: CONOS / TALUDES

ESTADO

Entre los dos puentes no existe un muro de contención del talud, por esta razón como es material suelto se esta deslizando buscando un Angulo de reposo, se deben generar protección para los conos de derrame ya que se encuentran vulnerables a una fácil erosión, lo que podría general una inestabilidad de en los estribos.

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
52	PROTECCION DE CONOS Y TALUDES	M2	40	59,079	2,363,160
TOTAL INTERVENCIÓN					2,363,160



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE LOS TUBOS 25-4001-005.00 BUENAVENTURA-CRUCÉ RUTA 25 (BUGA)

COMPONENTE 6 - ALETAS

TIPO: 10-INTEGRADAS

ESTADO

El puente presenta estribos en concreto estribos con aletas integradas tipo 10. Se observa el concreto en buenas condiciones general, se observa en la superficie del concreto suciedades por lavado diferencial.

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-IVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE LOS TUBOS 25-4001-005.00 BUENAVENTURA-CRUCÉ RUTA 25 (BUGA)

COMPONENTE 7 - ESTRIBOS

TIPO: 10-CON ALETAS INTEGRADAS

ESTADO

El puente presenta estribos en concreto con aletas integradas. Se observa en la superficie del concreto suciedades por lavado diferencial, por filtraciones de agua escurrir a través de las juntas de expansión del puente. Se hace necesaria la limpieza de los estribos.

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	10	11,699	116,990
TOTAL INTERVENCIÓN					116,990



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE LOS TUBOS 25-4001-005.00 BUENAVENTURA-CRUCER RUTA 25 (BUGA)

COMPONENTE 9 - APOYOS

TIPO: 30-PLACAS DE NEOPRENO

ESTADO

Las vigas están soportadas sobre el estribo con placas de neopreno de 0,50 x 0,50 m; las cuales no presentan daños.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

0 SIN DAÑO O DAÑO INSIGNIFICANTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
TOTAL INTERVENCIÓN					-



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE LOS TUBOS 25-4001-005.00 BUENAVENTURA-CRUCÉ RUTA 25 (BUGA)

COMPONENTE 10 - LOSA

TIPO: LOSA

ESTADO

El puente presenta una losa en concreto, soportadas por vigas en concreto, la cual se encuentra en buen estado. Sin embargo, se recomienda la prolongación de los drenes para evitar futuras afectaciones en la losa.

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
24	MEJORAMIENTO DE DRENES	ML	6	51,909	311,454
TOTAL INTERVENCIÓN					311,454



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE LOS TUBOS 25-4001-005.00 BUENAVENTURA-CRUCÉ RUTA 25 (BUGA)

COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

TIPO: VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

ESTADO

Las vigas presentan descostramientos leves en algunas zonas, posiblemente originados en la etapa de construcción. Sin embargo, no es determinante en el estado del elemento.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

0 SIN DAÑO O DAÑO INSIGNIFICANTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
TOTAL INTERVENCIÓN					-



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE LOS TUBOS 25-4001-005.00 BUENAVENTURA-CRUCÉ RUTA 25 (BUGA)

COMPONENTE 15 - CAUCE

TIPO: CAUCE

ESTADO

El puente cruza la Quebrada Pericos, en la primer visita que se realizo se observaron los tubos del antiguo puente obstaculizando el cauce. Sin embargo el 20 de julio se realizo otra visita con el fin de complementar el archivo fotográfico y estos elementos que obstaculizaban el cauce ya se habían retirado. Sin embargo, se observan algunos sedimentos pero no obstaculizan el flujo adecuado de las aguas. No se aprecia deficiencia de sección hidráulica.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

0 SIN DAÑO O DAÑO INSIGNIFICANTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
TOTAL INTERVENCIÓN					-



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE LOS TUBOS 25-4001-005.00 BUENAVENTURA-CRUCÉ RUTA 25 (BUGA)

COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS

TIPO: OTROS ELEMENTOS

ESTADO

Existen señales informativas con el nombre de la Quebrada Pericos, en buen estado. Se recomienda la instalación de señales verticales preventivas de aproximación y reglamentarias de velocidad máxima en la vía.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

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

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

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



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-IVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE LOS TUBOS 25-4001-005.00 BUENAVENTURA-CRUCER RUTA 25 (BUGA)

COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL

TIPO: PUENTE EN GENERAL

ESTADO

El puente en su componente general se ha calificado con 1 (daño pequeño, pero reparación no es necesaria, excepto mantenimiento rutinario). Dado que fue construido recientemente un nuevo puente sobre el anterior.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

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

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
TOTAL INTERVENCIÓN					-



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El puente requiere inspección especial NO Calificación según Inspección Principal 1
- 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 con 1 (daño pequeño, pero reparación no es necesaria, excepto mantenimiento rutinario). Dado que fue construido recientemente un nuevo puente sobre el anterior.
 - Las juntas de expansión se encuentran en buen estado.
 - Los apoyos son placas de neopreno, los cuales se encuentran en buen estado.
 - Se sugiere prolongar los drenes que están ubicados en la losa, para evitar futuras afectaciones en los demás elementos de la subestructura.
 - En general las componentes restantes del puente como las barandas, aletas, estribos, y cauce del río requieren de mantenimiento rutinario y reparaciones leves en cuanto a pintura y/o limpieza. Se sugiere realizar la próxima inspección para el año 2014



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE LOS TUBOS 25-4001-005.00 BUENAVENTURA-CRUCERÍA RUTA 25 (BUGA)

ANEXOS

ANEXO 1. FORMATOS DE CAMPO

ANEXO 2. FORMATOS SIPUCOL

ANEXO 3. PRESUPUESTO Y ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANEXO 4. ESQUEMAS

ANEXO 5. ANEXOS MAGNETICOS

ANEXO 5.1 ESQUEMAS

ANEXO 5.2 GEOREFERENCIACION

ANEXO 5.3 FOTOS

ANEXO 5.4 VIDEO





CONSORCIO INGENIERIA
VIAL 2011

FORMULARIO DE
PRESUPUESTO OFICIAL

MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SUBDIRECCION DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS
REHABILITACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS PUENTES DE LA CARRETERA
CARRETERA BUENAVENTURA-CRUCE RUTA 25 (BUGA), RUTA 4001 DEPARTAMENTO VALLE
PUENTE LOS TUBOS 25-4001-005.00

ID	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	SUPERFICIE DEL PUENTE				
2	JUNTAS DE EXPANSION				
26	REPARACION MATERIAL SELLADOR	ML	42	35,182	1,477,644
3	ANDENES/BORDILLOS				
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	40	15,455	618,200
10	LIMPIEZA	ML	40	2,294	91,760
4	BARANDAS				
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	22	22,728	500,016
10	LIMPIEZA	ML	22	4,516	99,352
5	CONOS/TALUDES				
52	PROTECCION DE CONOS Y TALUDES	M2	40	59,079	2,363,160
7	ESTRIBOS				
10	LIMPIEZA	M2	10	11,699	116,990
9	APOYOS				
10	LOSA				
24	MEJORAMIENTO DE DRENES	ML	6	51,909	311,454
11	VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS				
15	CAUCE				
16	OTROS ELEMENTOS				
92	COLOCACION SEÑAL	UND	4	158,691	634,764
17	PUENTE EN GENERAL				
TOTAL COSTO DIRECTO					6,213,340

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

Formato de Inventario de Puentes

Nombre : Los Tubos Territorial Identif. 25 - 004001 - 005 . 00
 Carretera : B/Hora-Cau Rita 25 PR. 41+900 Territorial Voile Registro 1998

No.	Tipo Paso	Primero (S/N)	Sup/Inf (S/I)	Galibo			
				I	IM	DM	D
1	30		5	4,75	4,75	4,75	4,75
2	30		7	2,8	2,8	2,8	2,8

DATOS ADMINISTRATIVOS	
Año de construcción :	91
Año de reconstrucción :	91
Nombre del obstáculo (río, paso, etc..)	río
Requisitos de inspección :	0
Número de secciones de inspección	1
Estación de conteo :	
Fecha de recolección de datos :	06/05/12
Iniciales del Inspector :	JR

DATOS TÉCNICOS	
Geometría	
Número de luces	1
Longitud luz menor (m) :	0
Longitud luz mayor (m) :	0
Longitud total (m) :	16,22
Ancho del tablero (m) :	10,97
Ancho del separador (m) :	-
Ancho del andén izquierdo (m)	-
Ancho del andén derecho (m) :	0,92
Ancho de calzada (m)	8,70
Ancho entre bordillos (m)	9,70
Ancho del acceso (m)	8,70
Altura de pilas (m)	-
Altura de estribos (m)	3,6
Longitud de apoyo en pilas (m)	-
Longitud de apoyo en estribos (m)	0,5
Puente en terraplén (S/N)	S
Puente en Curva / Tangente (C/T)	T
Esviajamiento (gra)	0

SUPERESTRUCTURA, Tipo principal	
Diseño tipo (S/N) :	3
Tipo de estructuración transversal :	14
Tipo de estructuración longitudinal :	10
Material :	20

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

SUBESTRUCTURA	
ESTRIBOS	
Tipo :	10
Material :	21
Tipo de cimentación :	92
DETALLES	
Tipo de baranda	41
Superf. de rodadura	70
Junta de expansión	40
PILAS	
Tipo :	91
Material :	91
Tipo de cimentación :	91
SEÑALES	
Carga máxima	
Velocidad máxima	
Otra	

APOYOS	
Tipo de apoyos fijos sobre estribos	30
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	

MIEMBROS INTERESADOS	
Propietario	I. N. V
Departamento	Voile
Administrador Vial	I. N. V
Proyectista	I. N. V
Municipio	Bucaramanga

POSICION GEOGRAFICA			
	Grados	Minutos	Altitud (m)
Latitud (N)	3	50	248
Longitud (O)	76	47	

Coeficiente de aceleración sísmica (Aa) :	0,40
---	------

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

Observaciones	

Fecha 06/05/12

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

Formato de Inspección Principal de Puentes

Nombre: LOS TUBOS	Identif.:	Regional: 25	Carretera: 004001	Identificación del puente: 005.00
Carretera: D/UCUTURA-CRUCC RUTA 25	PR: 41 + 900	Fecha: 06/05/12	Tiempo: SECO	
Temperat: <input type="text"/>	Inspector: JE	Administrador: <input type="text"/>	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	0	-		4						
2. Juntas de expansión	1	-		4	80	26	42 ML	2013		
3. Andenes / Bordillos	0	-		4	90	34	40 ML	2013		
						10	40 ML	2013		
4. Barandas	0	-		4	90	34	22 ML	2013		
						10	22 ML	2013		
5. Conos / Taludes	0	-		4	40	52	40 ML	2013		
6. Aletas	0	+		4						
7. Estribos	0	-		4	80	10	10 M2	2013		
8. Pilas	-			-						
9. Apoyos	0	+		4						
10. Losa	1	-		4	90	24	6 ML	2013		
11. Vigas / Largueros / Diafragmas	0	+		4						
12. Elementos de arco	-			-						
13. Cables / Pendolones / Torres / Macizos	-			-						
14. Elementos de armadura	-			-						
15. Cauce	0	+		4						
16. Otros elementos	1	-		4	90	92	4 UMD	2013		
17. Puente en general	1	-		4						

Observaciones Generales : _____

25-4001-005.00 Los tubos

Regional.....: 25 Valle
 Ruta.....: Transversal Buenaventura-Villavicencio-Pto.Carreño
 Carretera.....: Buenaventura - Cruce ruta 25 (Buga)
 Abscisa.....: 41+0900
 No del registro..: 1998

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

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

Recolección de datos : Fecha.....: 2012.05.06
 : Iniciales.....: JR

Posición geográfica..:

Latitud: 3 gra 50 min N Longitud: 76 gra 47 min O Altitud: 248 m

Geometría: Número de luces.....: 1
 Longitud de la luz menor (m): 16.22
 Longitud de la luz mayor (m): 16.22
 Longitud total(m): 16.22
 Ancho del tablero.....(m): 10.97
 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): 0.92
 Ancho entre bordillos....(m): 8.70
 Ancho del acceso.....(m): 9.70
 Area.....(m2): 177.93

 Altura de pilas.....(m): 8.70
 Altura de estribos.....(m): 0.00
 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): 0

Superestructura, tipo principal:

Diseño tipo.....: S
 Tipo de la estructuración transver...: 14 Losa/Viga, 4 ó más vigas
 Tipo de la estructuración longitud...: 10 Simpl. apoyado, secc. const.
 Material.....: 20 Concreto reforzado, in situ

Superestructura, tipo secundario:

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

25-4001-005.00 Los tubos

Subestructura:

Estribos : Tipo.....: 10 Con aletas integrados
 Material.....: 21 Concreto reforzado
 Tipo de cimentación.....: 92 Desconocido

Pilas... : Tipo.....: 91 No aplicable
 Material.....: 91 No aplicable
 Tipo de cimentación.....: 91 No aplicable

Detalles:

Tipo de baranda.....: 41 Pasam. metá. pilastra metálica
 Tipo de superficie de rodadura.....: 10 Asfalto
 Tipo de junta de expansión.....: 40 Junta de goma asfáltica

Tipo de apoyos fijos en estribos.....: 30 Placas de neopreno
 Tipo de apoyos móviles en estribos...: 91 No aplicable
 Tipo de apoyos fijos en pilas.....: 91 No aplicable
 Tipo de apoyos móviles en pilas.....: 91 No aplicable
 Tipo de apoyos fijos en vigas.....: 91 No aplicable
 Tipo de apoyos móviles en vigas.....: 91 No aplicable

Municipio.....: Buenaventura
 Coeficiente de aceleración.....: 0.40

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

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.: 4001
 Nombre de la carretera.: Buenaventura - Cruce ruta 25 (Buga)
 Abscisa.....: 41/0900

Gálibo:
 Sup. exterior.....(m): I: IM: DM: D:
 Vert. inferior....(m): I: 2.80 IM: 2.80 DM: 2.80 D: 2.80

Proyectista.....:

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

Observaciones :

Resumen cronológico:	Fecha	Actividades
	1996.07.12	Inspección principal
	2002.02.06	Inspección principal
	2006.08.13	Inspección principal
	2012.05.06	Inspección principal

Ultima inspección principal :

Fecha.....: 2012.05.06
 Iniciales.....: JR
 Tiempo.....: Seco
 Temperatura.....(gra. C): 28

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

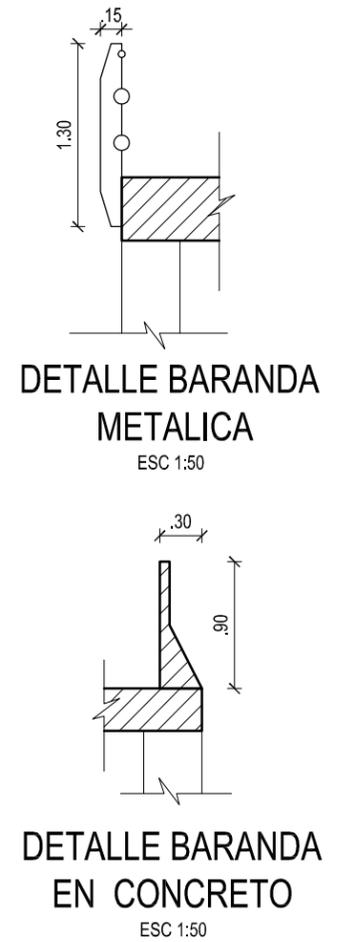
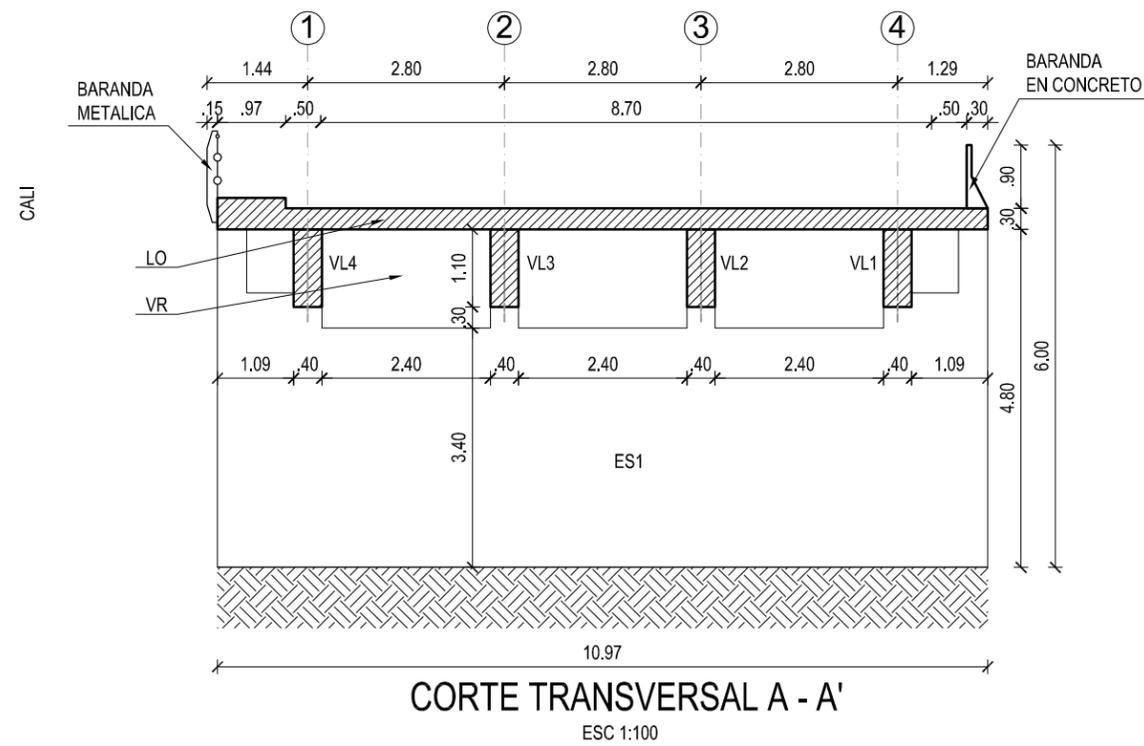
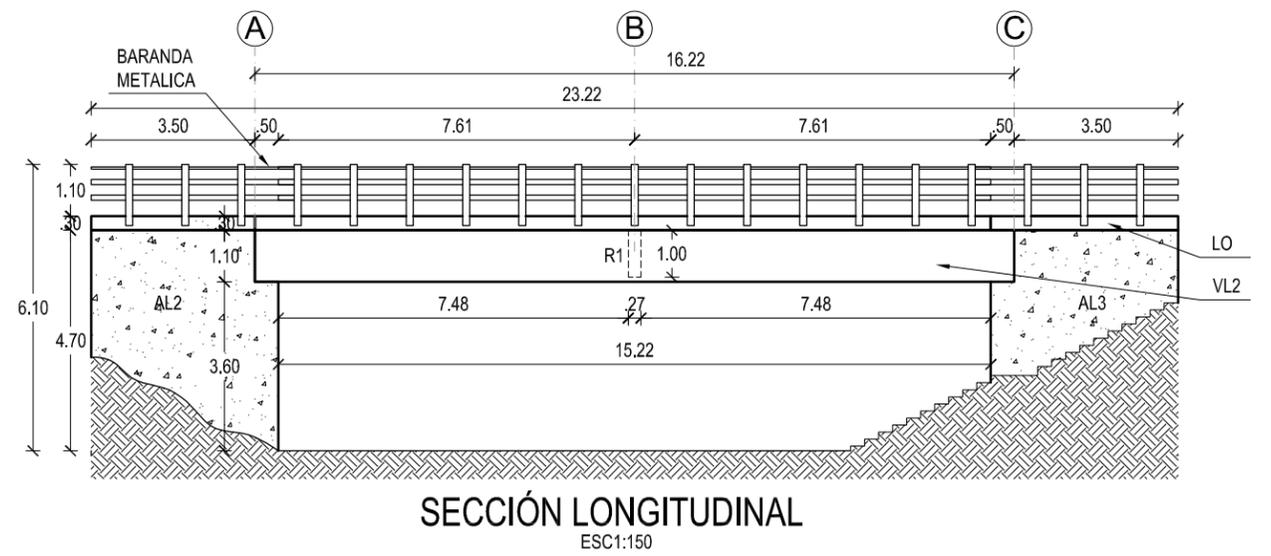
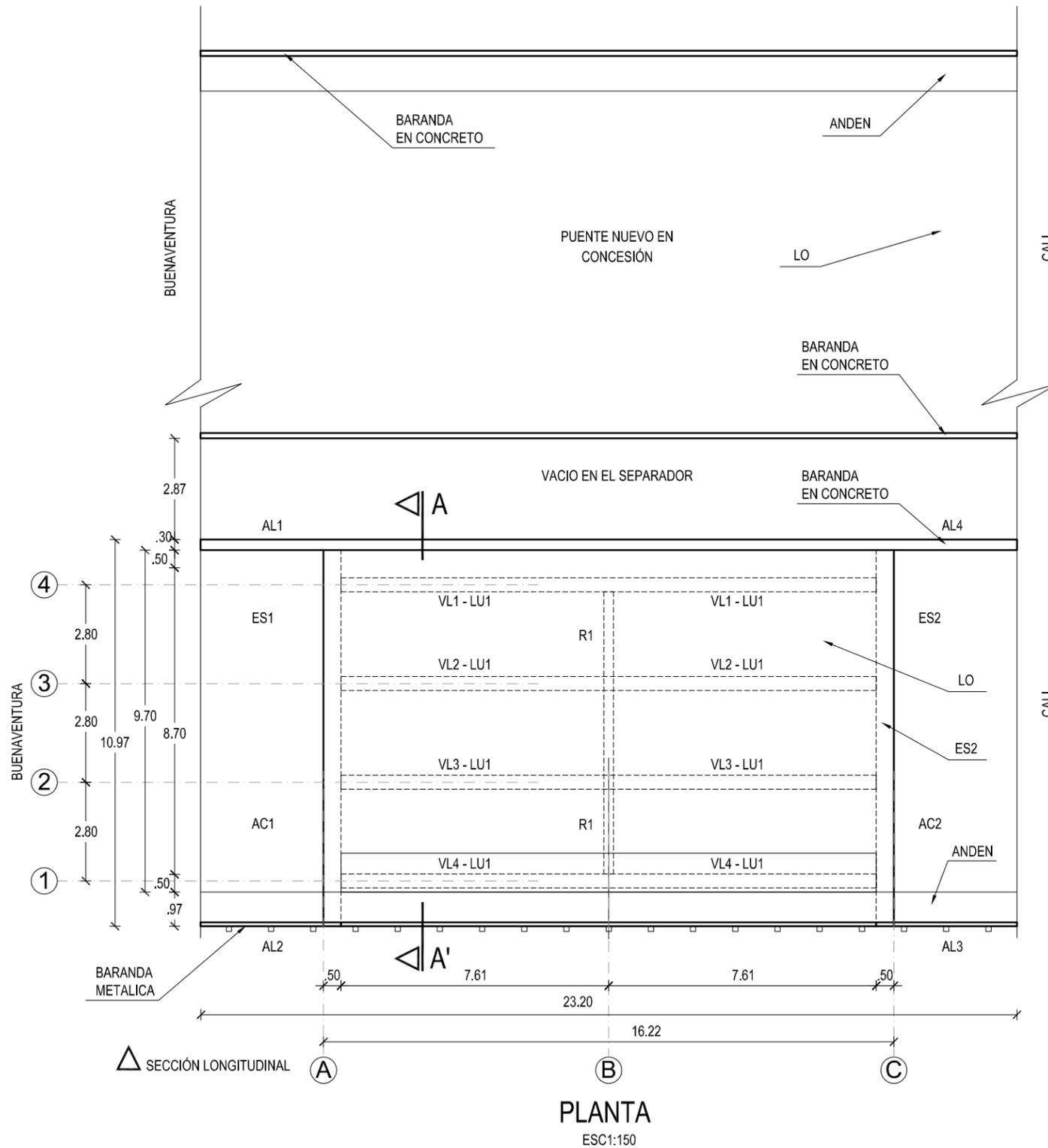
Año de la próxima inspección principal: 2014

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			18/12/20			4
25-4001-005.00 Los tubos								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Maniten	InsEsp	Obras de reparación				Fotos
				TP	Can	Año	Costo	
1 Superficie del puente - La superficie del puente presenta una carpeta asfáltica con desgaste leve en algunas zonas, al igual que en la losa de aproximación pero no es relevante para el desarrollo del elemento. Y los drenes se encuentran en buen estado. Se aprecia demarcación en la vía, en buen estado.	0	+						4
2 Juntas de expansión Z:Otra - Las juntas de expansión se encuentran en buen estado. Se deben realizar el sello de las juntas ya que se evidencian filtraciones de agua escorrentía hacia los estribos. Infiltración	1	-		Z	1	2012	1478	4
3 Andenes/Bordillos Z:Otra - El puente presenta un solo andene en el costados derecho de la calzada en buen estado. Como parte del mantenimiento rutinario del puente se sugiere pintar los bordillos. Otro	0	+		Z	1	2012	710	4
4 Barandas Z:Otra - El puente posee barandas de concreto tipo New Jersey en la margen izquierda del puente las cuales se encuentran sin pintar, y en el costado derecho las barandas son metálicas y se encuentran en buen estado. Por lo tanto como parte del mantenimiento rutinario de este elemento de la superestructura, es necesaria la aplicación de pintura de concreto. Otro	0	-		Z	1	2012	599	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			18/12/20			5
25-4001-005.00 Los tubos								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Maniten	InsEsp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
5 Conos/Taludes Z:Otra - Entre los dos puentes no existe un muro de contención del talud, por esta razón como es material suelto se esta deslizando buscando un Angulo de reposo, se deben generar protección para los conos de derrame ya que se encuentran vulnerables a una fácil erosión, lo que podría general una inestabilidad de en los estribos. Erosión / socavación	0	-		Z	1	2012	2363	4
6 Aletas - El puente presenta estribos en concreto estribos con aletas integradas tipo 10. Se observa el concreto en buenas condiciones general, se observa en la superficie del concreto suciedades por lavado diferencial.	0	+						4
7 Estribos Z:Otra - El puente presenta estribos en concreto con aletas integradas. Se observa en la superficie del concreto suciedades por lavado diferencial, por filtraciones de agua escorrentía a través de las juntas de expansión del puente. Se hace necesaria la limpieza de los estribos. Otro	0	-		Z	1	2012	117	4
8 Pilas	-	-						
9 Apoyos - Las vigas están soportadas sobre el estribo con placas de neopreno de 0,50 x 0,50 m; las cuales no presentan daños.	0	+						4

SDC/INV		SiPuCol				Fecha		Hoja	
		Informe de inspección principal				18/12/20		6	
25-4001-005.00 Los tubos									
Número de componente	Trabajo	Califi	Maniten	InsEsp	Obras de reparación			Fotos	
					T	Can	Año		Costo
- Descripción del daño					P	ti			
Tipo de daño									
10	Losa Z:Otra - El puente presenta una losa en concreto, soportadas por vigas en concreto, la cual se encuentra en buen estado. Sin embargo, se recomienda la prolongación de los drenes para evitar futuras afectaciones en la losa. Otro	1	-		Z	1	2012	311	4
11	Vigas/Largueros/Diafragmas - Las vigas presentan descostramientos leves en algunas zonas, posiblemente originados en la etapa de construcción. Sin embargo, no es determinante en el estado del elemento.	0	+						4
12	Elementos de arco - Se encuentra recubierta por una lamina que perdido gran cantidad de, tucas y tornillos, presenta un alto nivle de corrosion en las laminas	-							
13	Cables/Pendolon./Torres/Maciz.	-							
14	Elementos de armadura	-							
15	Cauce - El puente cruza la Quebrada Pericos, en la primer visita que se realizo se observaron los tubos del antiguo puente obstaculizando el cauce. Sin embargo el 20 de julio se realizo otra visita con el fin de complementar el archivo fotográfico y estos elementos que obstaculizaban el cauce ya se habían retirado. Sin embargo, se observan algunos sedimentos pero no obstaculizan el flujo adecuado de las aguas. No se aprecia deficiencia de sección hidráulica.	0	+						4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			18/12/20			7
25-4001-005.00 Los tubos								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Cal ifi	Man ten	Ins Esp	Obras de reparación				Fo tos
				T P	Can ti	Año	Costo	
16 Otros elementos Z:Otra - Existen señales informativas con el nombre de la Quebrada Pericos, en buen estado. Se recomienda la instalación de señales verticales preventivas de aproximación y reglamentarias de velocidad máxima en la vía. Otro	1	-		Z	1	2012	635	4
17 Puente en general - El puente en su componente general se ha calificado con 1 (daño pequeño, pero reparación no es necesaria, excepto mantenimiento rutinario). Dado que fue construido recientemente un nuevo puente sobre el anterior. Costo total	1	-					6213	4



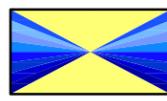
NOTA: TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN DADAS EN METROS.



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS



CONSORCIO
INGENIERÍA VIAL
2011



ELABORÓ:
DESAING
REVISÓ:
J.P.R.G.

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
PUENTE LOS TUBOS

FECHA: DIC. DE 2012
PLANO: 1 DE 1
ACAD: S1-25-4001-005.00

REV.
0