

**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 LA CUSITI, 01-6203-009.00

PR 62+620

**RUTA 6203 DABEIBA-MANGLAR-CATIVO-SANTA FE DE ANTIOQUIA
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA**



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 LA CUSITI
01-6203-009.00
REGIONAL 01 - ANTIOQUIA-ANTIOQUIA
RUTA 6203 DABEIBA-MANGLAR-CATIVO-SANTA FE DE ANTIOQUIA**

NUMERAL	DESCRIPCION CAMBIOS	REVISION N°	FECHA
1	Documento Inicial	0	17/07/2012
2	Revisión Interventoría	1	20/10/2012
3	Revisión Interventoría	2	10/01/2013

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
LEONARDO CANO SALDAÑA Especialista Estructural Matricula N° 63202-57058QND	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 LA CUSITI 01-6203-009.00 DABEIBA-MANGLAR-CATIVO-SANTA FE DE ANTIOQUIA

INDICE

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

COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 4 - BARANDAS	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 6 - ALETAS	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 7 - ESTRIBOS	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 8 - PILAS	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 9 - APOYOS	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 10 - LOSA	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS	<input 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	



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LA CUSITI 01-6203-009.00 DABEIBA-MANGLAR-CATIVO-SANTA FE DE ANTIOQUIA

DESCRIPCION E IDENTIFICACION

El puente producto de este informe es un puente de tres luces de 34.85 m de longitud total, siendo la luz mayor de 12.80 m y la luz menor de 10.30 m; Superestructura de tipo principal la cual corresponde a un trabe cajón, con una viga continua y sección constante en concreto reforzado, in situ. Estribos enterrados, sólidos en concreto reforzado, con una altura de 1.25 m. Dos pilas centrales, correspondientes a dos columnas circulares sin viga cabezal en concreto reforzado con una altura de 4.65 m. No se identifica el tipo de cimentación. El tipo de apoyo fijo sobre los estribos y las pilas corresponde a apoyos fijos de acero. La superficie de rodadura del puente es en asfalto, con un ancho de 9.10 m entre bordillos y 9.95 m de ancho total del tablero, sin andenes ni separador. La baranda existente es un pasamanos metálico sobre pilastras metálicas. El puente está construido sobre terraplén, es curvo y no presenta esviamiento. Con una calzada de dos carriles en doble sentido. Distribución de carga en dos direcciones. Se encuentra bajo el mismo una Quebrada denominada Qusuti. No existe paso por el cauce, ni variante. No se identifica el dispositivo de juntas de expansión. Gálibo máximo de 6.20 m. El puente cuenta con insuficiente señalización vertical. En cuanto a la operación de la superestructura; se encuentra en adecuadas condiciones para prestar el servicio; sin embargo, se deben realizar las actividades sugeridas de mantenimiento y/o reparación, mencionadas en el cuerpo del presente documento.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

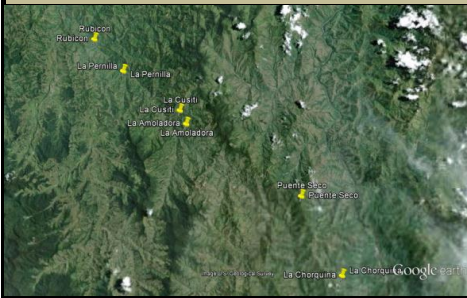


FOTO 1: UBICACIÓN PUENTE GOOGLE EARTH



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 LA CUSITI 01-6203-009.00 DABEIBA-MANGLAR-CATIVO-SANTA FE DE ANTIOQUIA

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DEL PUENTE	LA CUSITI
IDP	01-6203-009.00
TERRITORIAL	1 - ANTIOQUIA
CARRETERA	DABEIBA-MANGLAR-CATIVO-SANTA FE DE ANTI
PR	62+620

GEOREFERENCIACION

Para realizar la georeferenciación del puente se ha utilizado un GPS de precisión submétrica marca Ashtech de referencia MobileMapper 100, el cual cuenta con 45 canales paralelos y permite una precisión SBAS en tiempo real < 50cm

POSICION GEOGRAFICA	PUNTO DE ENTRADA	PUNTO DE SALIDA
LATITUD	6° 44' 41,71"	6° 44' 41,15"
LONGITUD	76° 0' 28,63"	76° 0' 27,47"
ALTITUD	1030 m	1030 m
DISTANCIA AL EJE	4,55 m	4,55 m
NUMERO DE SATELITES	7	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 LA CUSITI 01-6203-009.00 DABEIBA-MANGLAR-CATIVO-SANTA FE DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE

TIPO: 10 - ASFALTO

ESTADO

La superficie del puente esta conformada por asfalto sobre losa de concreto. En general se observa una carpeta de rodadura en buen estado, sin embargo, se evidencian algunas fisuras longitudinales en los empalmes entre losa y losas de acceso del puente. Dado lo anterior, es necesario que sean reparadas cuanto antes, pues a través de ellas se puede generalizar el deterioro de la superficie de concreto. Drenaje en buen estado. Se recomienda demarcación horizontal como parte de la señalización vial de la zona.

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
10	LIMPIEZA	M2	20	10.510	210.200
21	TRATAMIENTO SUPERFICIAL ASFALTICO	M2	20	3.703	74.060
27	REPARACION DE DEMARCACION	ML	140	1.631	228.340
TOTAL INTERVENCIÓN					512.600

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS					
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE					
INFORME DE PUENTE LA CUSITI 01-6203-009.00 DABEIBA-MANGLAR-CATIVO-SANTA FE DE ANTIOQUIA					
COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION					
TIPO:	92 - DESCONOCIDO				
ESTADO					
<p>No se identifica junta de expansion al final del puente, al parecer se encuentra debajo de la superficie de concreto. En general se observan fisuras longitudinales en las losas de acceso al puente, lo cual permite filtraciones hacia la subestructura. Por lo tanto se recomienda la reposición del material sellador de las juntas allí existentes, con el fin de evitar daños de mayor consideración.</p>					
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
10	LIMPIEZA	ML	20	1.674	33.480
26	REPARACION MATERIAL SELLADOR	ML	20	35.182	703.640
TOTAL INTERVENCIÓN					737.120
		CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011			

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LA CUSITI 01-6203-009.00 DABEIBA-MANGLAR-CATIVO-SANTA FE DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS

TIPO: BORDILLO

ESTADO

El puente no posee andenes, los bordillos en concreto existentes se encuentran en buen estado. Se recomienda como parte del mantenimiento rutinario del puente limpieza y pintura en ambos costados.

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	ML	70	2.294	160.580
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	70	15.113	1.057.910
TOTAL INTERVENCIÓN					1.218.490



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LA CUSITI 01-6203-009.00 DABEIBA-MANGLAR-CATIVO-SANTA FE DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 4 - BARANDAS

TIPO: 41 - PASAMANOS METALICO SOBRE PILASTRAS METALICAS

ESTADO

El puente cuenta con pasamanos metálico sobre pilastras metálicas en ambos costados del puente. En general es necesario realizar actividades de mantenimiento en cuanto a limpieza y pintura, debido a su deterioro.

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	ML	80	1.674	133.920
40	PINTURA DE ACERO	ML	80	11.228	898.240
TOTAL INTERVENCIÓN					1.032.160



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LA CUSITI 01-6203-009.00 DABEIBA-MANGLAR-CATIVO-SANTA FE DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES

TIPO: CONOS / TALUDES

ESTADO

Los conos y taludes del puente se encuentran en buen estado, se encontro mucho crecimiento de la maleza y vegetacion, por lo cual hace falta limpieza general como parte del mantenimiento rutinario 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
10	LIMPIEZA	M2	50	2.686	134.300
TOTAL INTERVENCIÓN					134.300



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LA CUSITI 01-6203-009.00 DABEIBA-MANGLAR-CATIVO-SANTA FE DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 6 - ALETAS

TIPO: 10 - INTEGRADAS

ESTADO

El puente cuenta con aletas integradas en concreto reforzado. Se evidencia hacia los cuatro lados del puente abundante vegetación, lo cual impide visualizar daños en el concreto. Por lo tanto es necesario realizar limpieza general como parte del mantenimiento rutinario 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
10	LIMPIEZA	M2	85	8.082	686.970
TOTAL INTERVENCIÓN					686.970



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LA CUSITI 01-6203-009.00 DABEIBA-MANGLAR-CATIVO-SANTA FE DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 7 - ESTRIBOS

TIPO: 20 - ENTERRADO, SOLIDO

ESTADO

Estribos en concreto enterrados, se observa humedad por filtracion de agua desde las juntas de expansión, generando algunas porosidades de leve severidad en el concreto. Se recomienda la respectiva limpieza y tratamiento superficial del material en las áreas afectadas.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



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
10	LIMPIEZA	M2	25	8.082	202.050
31	TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE CONCRETO	M2	13	212.930	2.768.090
TOTAL INTERVENCIÓN					2.970.140

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LA CUSITI 01-6203-009.00 DABEIBA-MANGLAR-CATIVO-SANTA FE DE ANTIOQUIA

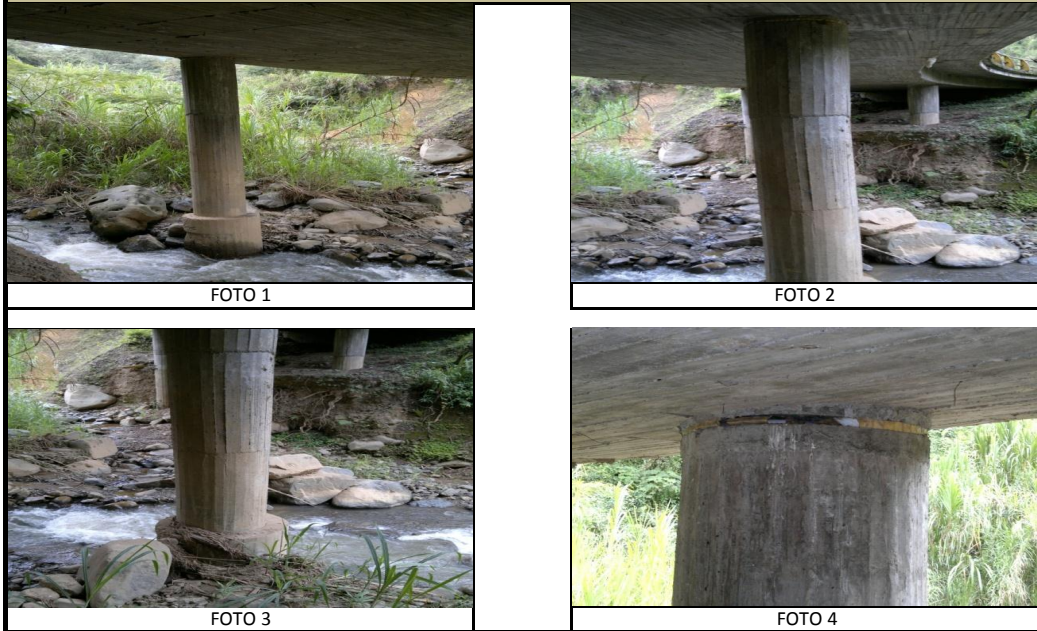
COMPONENTE 8 - PILAS

TIPO: 21 - 2 O MAS COLUMNAS SIN VIGA CABEZAL

ESTADO

El puente cuenta con dos pilas centrales, compuestas por dos columnas circulares en concreto sin viga cabezal. En general se encuentran en buen estado; sin embargo se recomienda limpieza y proteccion de la fundacion de las pilas, mediante tratamiento superficial del concreto.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



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
10	LIMPIEZA	M2	13	8.082	105.066
31	TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE CONCRETO	M2	13	212.930	2.768.090
TOTAL INTERVENCIÓN					2.873.156

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LA CUSITI 01-6203-009.00 DABEIBA-MANGLAR-CATIVO-SANTA FE DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 9 - APOYOS

TIPO: 40 - APOYO FIJO DE ACERO

ESTADO

Tanto en estribos como en pilas se evidencian apoyos fijos correspondientes a apoyos fijos de acero en buenas condiciones. Por lo tanto no se recomienda ningún tipo de intervención en el elemento.

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 LA CUSITI 01-6203-009.00 DABEIBA-MANGLAR-CATIVO-SANTA FE DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 10 - LOSA

TIPO: LOSA

ESTADO

Losa en concreto (trabe cajón), en buen estado; presenta algun deterioro por fisuras superficiales es necesario la reparacion de estas para evitar daños de mayor consideración. Drenaje 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
10	LIMPIEZA	M2	10	8.082	80.820
31	TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE CONCRETO	M2	10	104.078	1.040.780
TOTAL INTERVENCIÓN					1.121.600

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LA CUSITI 01-6203-009.00 DABEIBA-MANGLAR-CATIVO-SANTA FE DE ANTIOQUIA

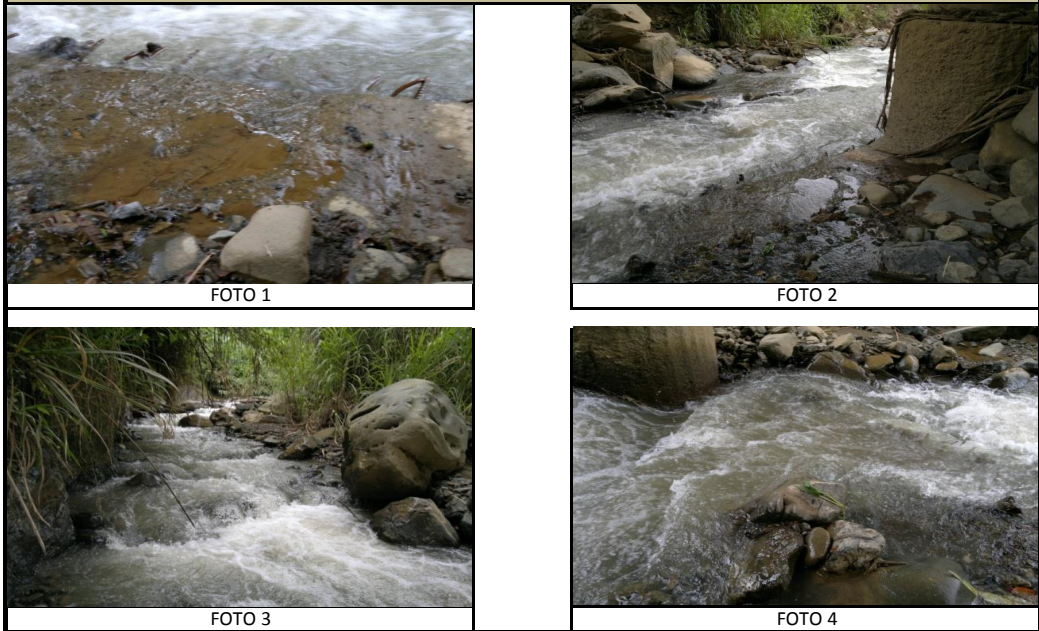
COMPONENTE 15 - CAUCE

TIPO: CAUCE

ESTADO

El cauce discurre debajo del puente con facilidad, pero hay deterioro en la fundacion de pilas y estribos pues esta deteriorada la protección, y el cauce esta empezando a arrastrar material constitutivo de la fundacion de las pilas y sus alrededores. Dado lo anterior es necesario realizar limpieza general dada la gran cantidad de rocas que arrastra el rio y construir elementos de protección que eviten daños de mayor severidad en el superestructura.

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
10	LIMPIEZA	M2	50	3.502	175.100
C	PROTECCION DEL CAUCE	M2	65	473.993	30.809.545
TOTAL INTERVENCIÓN					30.984.645

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LA CUSITI 01-6203-009.00 DABEIBA-MANGLAR-CATIVO-SANTA FE DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS

TIPO: OTROS ELEMENTOS

ESTADO

Las señales no son suficientes, es necesario instalar nuevas señales preventivas de curvas en ambos sentidos, dado el diseño del puente, además que se encuentra ubicado en una zona con amplio crecimiento de vegetación que puede impedir la visibilidad al entrar o salir del puente.

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-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LA CUSITI 01-6203-009.00 DABEIBA-MANGLAR-CATIVO-SANTA FE DE ANTIOQUIA

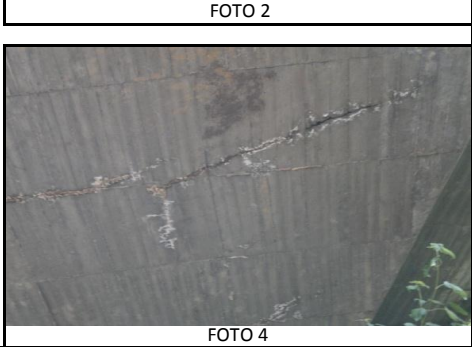
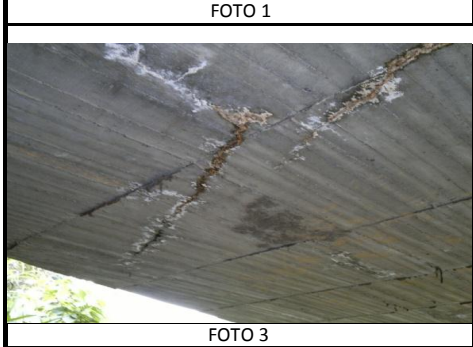
COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL

TIPO: PUENTE EN GENERAL

ESTADO

El puente en su componente general se ha calificado como tipo 2, algún daño, reparación necesaria cuando se presente la ocasión. El componente funciona como se diseñó. En general, se deben intervenir los elementos del puente como parte del mantenimiento rutinario del mismo. Sin embargo, es de gran importancia realizar las medidas necesarias de protección del cauce, dado que puede afectar considerablemente la cimentación de pilas y estribos.

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
TOTAL INTERVENCIÓN					-

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- | | | | |
|--|-----------|---|----------|
| • El puente requiere inspección especial | <u>NO</u> | Calificación según Inspección Principal | <u>2</u> |
|--|-----------|---|----------|
- El puente en su componente general se ha calificado como tipo 2, algún daño, reparación necesaria cuando se presente la ocasión. El componente funciona como se diseñó. En general, se deben intervenir los elementos del puente como parte del mantenimiento rutinario del mismo. Sin embargo, es de gran importancia realizar las medidas necesarias de protección del cauce, dado que puede afectar considerablemente la cimentación de pilas y estribos.
 - La superficie de asfalto presenta algunas fisuras longitudinales y transversales, las cuales requieren su respectivo tratamiento. Posterior a esta actividad se recomienda realizar la demarcación horizontal como parte de la señalización en la zona.
 - Dadas las filtraciones desde las grietas superficiales de las juntas de expansión; se recomienda reparar el sello con el fin de evitar mayores afectaciones a la subestructura.
 - Los bordillos y barandas requieren limpieza y pintura general como parte del mantenimiento rutinario del puente.
 - Limpieza general en conos y aletas, dada la cantidad de vegetación allí existente que impide visualizar daños en el concreto de las aletas.
 - Los estribos presentan algunas porosidades en el concreto, debido a las humedades generadas por las filtraciones desde las juntas de expansión, por lo tanto es conveniente realizar limpieza general en ambos estribos y reparar las áreas afectadas.
 - En la losa (trabe cajón), se evidencian algunas fisuras leves que deben ser reparadas mediante tratamiento superficial del concreto, ya que no representan riesgo para la estabilidad del elemento.
 - En cuanto al cauce, se sugiere limpieza general dada la gran cantidad de material de arrastre que afecta directamente la cimentación de pilas y estribos, así como la construcción de elementos de protección que evite riesgo para la estabilidad de la superestructura.
 - Dada la deficiente señalización del lugar y de acuerdo con el diseño del puente, que para este caso es curvo, se recomienda la colocación de señales en ambos sentidos que indiquen la proximidad a una curva.
 - Se recomienda realizar próxima inspección en el año 2015



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LA CUSITI 01-6203-009.00 DABEIBA-MANGLAR-CATIVO-SANTA FE DE ANTIOQUIA

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



INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

SECRETARIA GENERAL TECNICA

Sistema de Administración de Puentes

SIPUCOL

Formato de Inventario de Puentes

Nombre : LA OUSITI		Identif. 01-6203		Territorial 009		Carretera		Identificación del puente	
Carretera : DABEIDA-MANGLAR-CATIVP CAJIA FE DE ANTIOQUIA				PR 62+0620		Territorial ANTIOQUIA		Registro 190	

PASOS								SUBESTRUCTURA				
No.	Tipo Paso	Primero (S/N)	Sup/Inf (S/I)	Galibo				ESTRIBOS		PILAS		
				I	IM	DM	D	Tipo :			Tipo :	21
1	10	S	S	-	-	-	-	Material :			Material :	21
2	30	N	I	6,2	6,2	6,2	6,2	Tipo de cimentación :			Tipo de cimentación :	92

DATOS ADMINISTRATIVOS		DETALLES		SEÑALES	
Año de construcción :	-		Tipo de baranda	41	
Año de reconstrucción :	-		Superf. de rodadura	10	
Nombre del obstáculo (río, paso, etc..)	ODA LA OUSITI		Junta de expansión	92	
Requisitos de inspección :	0		CARGA MÁXIMA Velocidad máxima 40 Otra NOBRE QUEBRADA (CAUCE)		
Número de secciones de inspección	1				
Estación de conteo :	-		APOYOS		
Fecha de recolección de datos :	29/06/2012		Tipo de apoyos fijos sobre estribos	40	
Iniciales del Inspector :	OTCO		Tipo de apoyos móviles sobre estribos	91	
			Tipo de apoyos fijos en pilas	40	
			Tipo de apoyos móviles en pilas	91	
			Tipo de apoyos fijos en vigas	91	
			Tipo de apoyos móviles en vigas	91	

DATOS TECNICOS		VEHICULO DE DISEÑO										
Geometría		Clase de distribución de carga										
Número de luces	3	-										
Longitud luz menor (m) :	10,30	1										
Longitud luz mayor (m) :	12,80											
Longitud total (m) :	34,85	MIEMBROS INTERESADOS										
Ancho del tablero (m) :	9,95	Propietario	-									
Ancho del separador (m) :	0,00	Departamento	ANTIOQUIA									
Ancho del andén izquierdo (m)	0,00	Administrador Vial	-									
Ancho del andén derecho (m) :	0,00	Proyectista	-									
Ancho de calzada (m)	7,45	Municipio	CADAS GORDAS									
Ancho entre bordillos (m)	9,10	POSICION GEOGRAFICA										
Ancho del acceso (m)	7,45	Grados	Minutos	Altitud (m)								
Altura de pilas (m)	4,65	Latitud (N)	6 . 44	1030								
Altura de estribos (m)	1,25	Longitud (O)	76 6									
Longitud de apoyo en pilas (m)	0,34	Coeficiente de aceleración sísmica (Aa) : 0,25										
Longitud de apoyo en estribos (m)	0,31	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Paso por el cauce (S/N)</td> <td>N</td> <td>Long. Variante</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Existe variante (S/N)</td> <td>N</td> <td>Estado (B/R/M)</td> <td></td> </tr> </table>			Paso por el cauce (S/N)	N	Long. Variante		Existe variante (S/N)	N	Estado (B/R/M)	
Paso por el cauce (S/N)	N				Long. Variante							
Existe variante (S/N)	N	Estado (B/R/M)										
Puente en terraplén (S/N)	S	Observaciones										
Puente en Curva / Tangente (C/T)	C											
Esivajamiento (gra)	0°											
SUPERESTRUCTURA, Tipo principal												
Diseño tipo (S/N) :	N											
Tipo de estructuración transversal :	30											
Tipo de estructuración longitudinal :	20											
Material :	20											
SUPERESTRUCTURA, Tipo secundario												
Diseño tipo (S/N) :	-											
Tipo de estructuración transversal :	91											
Tipo de estructuración longitudinal :	91											
Material :	91											

Fecha **29/06/2012**

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

Formato de Inspección Principal de Puentes

Nombre: <u>LA CUSITI</u>	Identif.:	Regional: <u>01</u>	Carretera: <u>6203</u>	Identificación del puente: <u>009.00</u>
Carretera: <u>DABIBA-HANGLAZ CATINO SANTA FE DE ANTIOQUIA</u>	PR. <u>62 +0620</u>	Fecha: <u>29/06/12</u>	Tiempo: <u>NUBLADO</u>	
Temperat: <u>24°C</u>	Inspector: <u>WCO</u>	Administrador:	Año próxima inspección: <u>2015</u>	

Componente	Calificación	Mantenimiento	Insp. Esp.	No. de fotos	Tipo de daño	Reparaciones				Daño
						Tipo	Cantidad	Año	Costo	
1. Superficie del Puente	2	-		4	70	10	20 M ²	2014		27-140 ML-2013
						21	20 M ²	2014		
2. Juntas de expansión	1	-		4	80	10	20 ML	2014		
						26	20 ML	2014		
3. Andenes / Bordillos	0	-		4	90	10	70 ML	2014		
						34	70 ML	2014		
4. Barandas	0	-		4	90	10	80 ML	2014		
						34	80 ML	2014		
5. Conos / Taludes	0	-		4	90	10	50 M ²	2014		
6. Aletas	0	-		4	90	10	85 M ²	2014		
7. Estribos	1	-		4	90	10	25 M ²	2014		
						31	13 M ²	2014		
8. Pilas	1	-		4	90	10	13 M ²	2014		
						31	13 M ²	2014		
9. Apoyos	0	+		4	-	-	-	-		
10. Losa	2	-		4	70	10	10 M ²	2014		
						31	10 M ²	2014		
11. Vigas / Largueros / Diafragmas	-	-		-	-	-	-	-		
12. Elementos de arco	-	-		-	-	-	-	-		
13. Cables / Pendolones / Torres / Macizos	-	-		-	-	-	-	-		
14. Elementos de armadura	-	-		-	-	-	-	-		
15. Cauce	3	-		4	40	10	50 M ²	2014		
						c	65 M ²	2014		
16. Otros elementos	1	-		4	90	92	4 UND	2014		
17. Puente en general	2	-		4	-	-	-	-		

Observaciones Generales :

01-6203-009.00 La Cusiti

Regional.....: 1 Antioquia
 Ruta.....: Turbo-Orocué,
 Carretera.....: Dabeiba - Manglar - Cativo - Santafé de Antioquia
 Abscisa.....: 62+0620
 No del registro..: 190

Año de construcción.....:
 Año de la última reconstrucción.....: 2000

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

Recolección de datos : Fecha.....: 2012.06.29
 : Iniciales.....: OJCO

Posición geográfica..:
 Latitud: 6 gra 44 min N Longitud: 76 gra 0 min O Altitud: 1030 m

Geometría: Número de luces.....: 3
 Longitud de la luz menor (m): 10.30
 Longitud de la luz mayor (m): 12.80
 Longitud total(m): 34.85
 Ancho del tablero.....(m): 9.95
 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): 7.45
 Ancho entre bordillos....(m): 9.10
 Ancho del acceso.....(m): 7.45
 Area.....(m2): 346.76

 Altura de pilas.....(m): 4.65
 Altura de estribos.....(m): 1.25
 Long. de apoyos en pilas.(m): 0.34
 Long. de apoyos en estrib(m): 0.31
 Puente en terraplén.....(m): S

 Curva/tangente.....(C/T): C
 Esviajamiento.....(gra): 0

Superestructura, tipo principal:

Diseño tipo.....: N
 Tipo de la estructuración transver...: 30 Trabe cajón, 1 cajón
 Tipo de la estructuración longitud...: 20 Viga continua, secc. constante
 Material.....: 20 Concreto reforzado, in situ

Superestructura, tipo secundario:

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

Subestructura:

Estribos	: Tipo.....:	20	Enterrado, sólido
	: Material.....:	21	Concreto reforzado
	: Tipo de cimentación.....:	92	Desconocido
Pilas...	: Tipo.....:	21	2 ó más columnas sin viga.cab.
	: Material.....:	21	Concreto reforzado
	: Tipo de cimentación.....:	92	Desconocido

Detalles:

Tipo de baranda.....:	41	Pasam. metá.	pilastra metálica
Tipo de superficie de rodadura.....:	20	Concreto	
Tipo de junta de expansión.....:	92	Desconocido	
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.....:	40	Apoyo fijo de acero	
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.....:	Cañasgordas		
Coeficiente de aceleración.....:	0.25		

Paso por el cauce.....: N

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

Vehículo de diseño.....: C40-95

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

Obstáculo que cruza:

Tipo de obstáculo.....:	30	Río ó arroyo	
Ident. de la carretera.:	6203		
Nombre de la carretera.:	Dabeiba - Manglar - Cativo - Santafé de Antioquia		
Abcisa.....:	62/0620		

Gálibo:

Sup. exterior.....(m):	I:	IM:	DM:	D:
Vert. inferior....(m):	I: 6.20	IM: 6.20	DM: 6.20	D: 6.20

Proyectista.....:

Señalización:

Carga máxima.....(ton.):	
Velocidad máx..(k.p.h.):	40
Otra.....:	NOMBRE QUEBRADA, (CAUCE)

Observaciones :

Resumen cronológico:	Fecha	Actividades
	1997.01.29	Inspección principal
	1998.06.04	Inspección principal
	2002.02.01	Inspección principal
	2007.04.30	Inspección principal
	2012.06.29	Inspección principal

Ultima inspección principal :

Fecha.....: 2012.06.29
 Iniciales.....: OJCO
 Tiempo.....: Nublado
 Temperatura.....(gra. C): 24

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

Año de la próxima inspección principal: 2016

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			21/01/20			4
01-6203-009.00 La Cusiti								
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 esta conformada por asfalto sobre losa de concreto. En general se observa una carpeta de rodadura en buen estado, sin embargo, se evidencian algunas fisuras longitudinales en los empalmes entre losa y losas de acceso del puente. Dado lo anterior, es necesario que sean reparadas cuanto antes, pues a través de ellas se puede generalizar el deterioro de la superficie de concreto. Drenaje en buen estado. Se recomienda demarcación horizontal como parte de la señalización vial de la zona. Descomposición	2	-		Z	1	2013	513	4
2 Juntas de expansión Z:Otra - No se identifica junta de expansión al final del puente, al parecer se encuentra debajo de la superficie de concreto. En general se observan fisuras longitudinales en las losas de acceso al puente, lo cual permite filtraciones hacia la subestructura. Por lo tanto se recomienda la reposición del material sellador de las juntas allí existentes, con el fin de evitar daños de mayor consideración. Infiltración	1	-		Z	1	2013	737	4
3 Andenes/Bordillos Z:Otra - El puente no posee andenes, los bordillos en concreto existentes se encuentran en buen estado. Se recomienda como parte del mantenimiento rutinario del puente limpieza y pintura en ambos costados Otro	0	-		Z	1	2013	1218	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			21/01/20			5
01-6203-009.00 La Cusiti								
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	
4 Barandas Z:Otra - El puente cuenta con pasamanos metálico sobre pilastras metálicas en ambos costados del puente. En general es necesario realizar actividades de mantenimiento en cuanto a limpieza y pintura, debido a su deterioro. Otro	0	-		Z	1	2013	1032	4
5 Conos/Taludes Z:Otra - Los conos y taludes del puente se encuentran en buen estado, se encontro mucho crecimiento de la maleza y vegetacion, por lo cual hace falta limpieza general como parte del mantenimiento rutinario del elemento. Otro	0	-		Z	1	2013	134	4
6 Aletas Z:Otra - El puente cuenta con aletas integradas en concreto reforzado. Se evidencia hacia los cuatro lados del puente abundante vegetación, lo cual impide visualizar daños en el concreto. Por lo tanto es necesario realizar limpieza general como parte del mantenimiento rutinario del elemento. Otro	0	-		Z	1	2013	687	
7 Estribos Z:Otra - Estribos en concreto enterrados, se observa humedad por filtracion de agua desde las juntas de expansión, generando algunas porosidades de leve severidad en el concreto. Se recomienda la respectiva limpieza y tratamiento superficial del material en las áreas afectadas. Otro	1	-		Z	1	2013	2970	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			21/01/20			6
01-6203-009.00 La Cusiti								
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	
8 Pilas Z:Otra - El puente cuenta con dos pilas centrales, compuestas por dos columnas circulares en concreto sin viga cabezal. En general se encuentran en buen estado; sin embargo se recomienda limpieza y protección de la fundación de las pilas, mediante tratamiento superficial del concreto. Otro	1	-		Z	1	2013	2873	4
9 Apoyos - Tanto en estribos como en pilas se evidencian apoyos fijos correspondientes a apoyos fijos de acero en buenas condiciones. Por lo tanto no se recomienda ningún tipo de intervención en el elemento.	0	+						4
10 Losa Z:Otra - Losa en concreto (trabe cajón), en buen estado; presenta algún deterioro por fisuras superficiales es necesario la reparación de estas para evitar daños de mayor consideración. Drenaje en buen estado. Descomposición	2	-		Z	1	2013	1122	4
11 Vigas/Largueros/Diafragmas	-	-						
12 Elementos de arco	-							
13 Cables/Pendolon./Torres/Maciz.	-							
14 Elementos de armadura	-							

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			21/01/20			7
01-6203-009.00 La Cusiti								
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	
15 Cauce Z:Otra - El cauce discurre debajo del puente con facilidad, pero hay deterioro en la fundacion de pilas y estribos pues esta deteriorada la protección, y el cauce esta empezando a arrastrar material constitutivo de la fundacion de las pilas y sus alrededores. Dado lo anterior es necesario realizar limpieza general dada la gran cantidad de rocas que arrastra el rio y construir elementos de protección que eviten daños de mayor severidad en el superestructura. Erosión / socavación	3	-		Z	1	2013	30985	4
16 Otros elementos Z:Otra - Las señales no son suficientes, es necesario instalar nuevas señales preventivas de curvas en ambos sentidos, dado el diseño del puente, además que se encuentra ubicado en una zona con amplio crecimiento de vegetacion que puede impedir la visibilidad al entrar o salir del puente. Otro	3	-		Z	1	2013	635	4
17 Puente en general - El puente en su componente general se ha calificado como tipo 2, algún daño, reparación necesaria cuando se presente la ocasión. El componente funciona como se diseñó. En general, se deben intervenir los elementos del puente como parte del mantenimiento rutinario del mismo. Sin embargo, es de gran importancia realizar las medidas necesarias de protección del cauce, dado que puede afectar considerablemente la cimentación de pilas y estribos. Costo total	2	-					42906	4

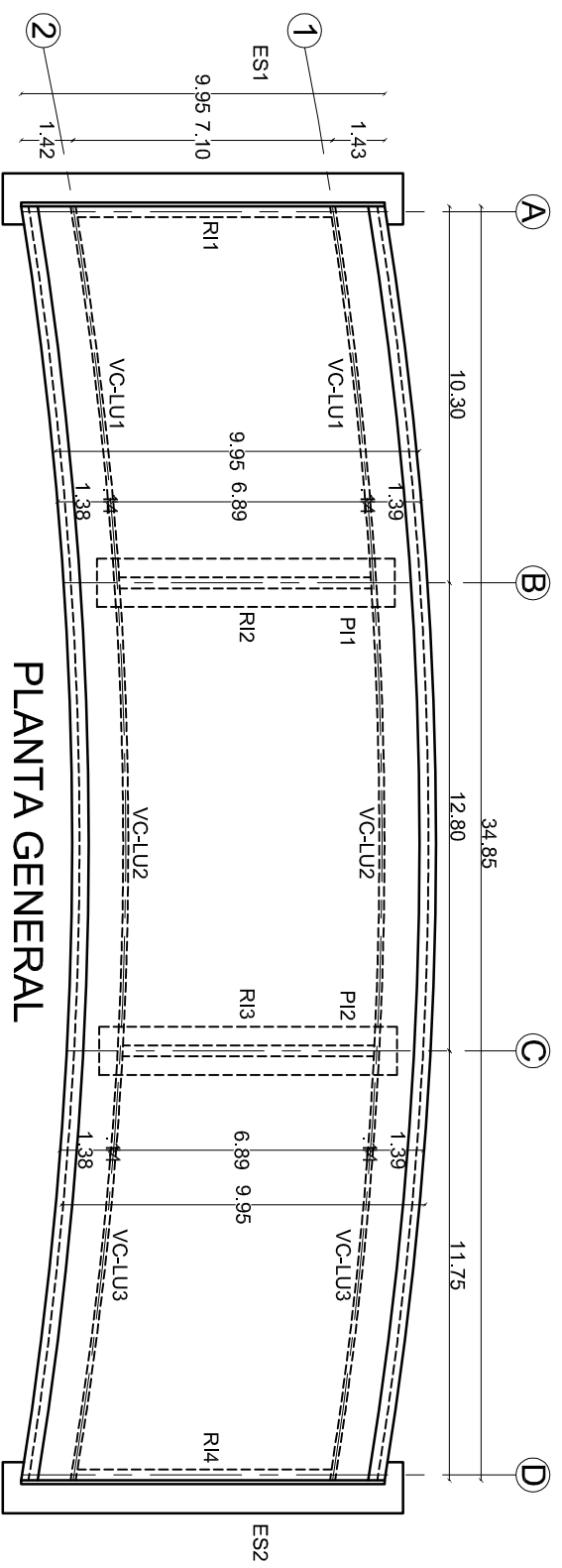


CONSORCIO INGENIERIA
VIAL 2011

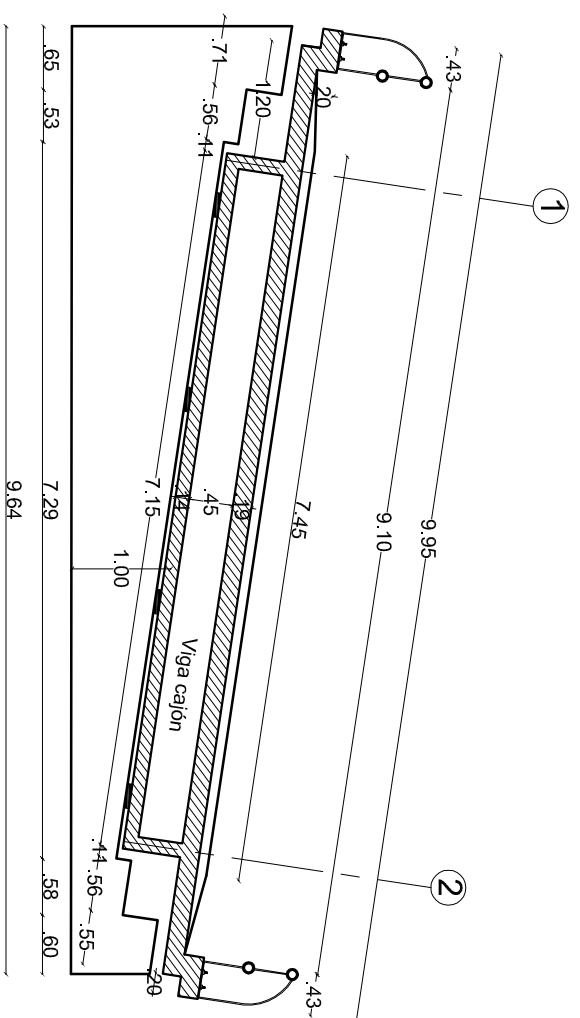
FORMULARIO DE
PRESUPUESTO OFICIAL

MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SUBDIRECCION DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS
REHABILITACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS PUENTES DE LA CARRETERA
RUTA 6203 DABEIBA-MANGLAR-CATIVO-SANTA FE DE ANTIOQUIA, DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
PUENTE LA CUSITI 01-6203-009.00

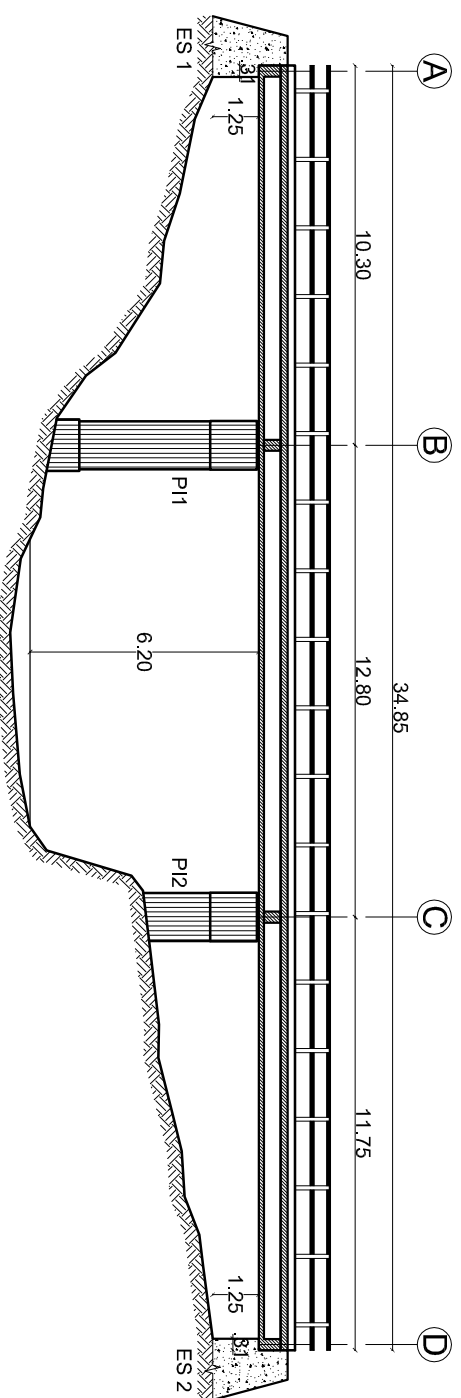
ID	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	SUPERFICIE DEL PUENTE				
10	LIMPIEZA	M2	20	10.510	210.200
21	TRATAMIENTO SUPERFICIAL ASFALTICO	M2	20	3.703	74.060
27	REPARACION DE DEMARCACION	ML	140	1.631	228.340
2	JUNTAS DE EXPANSION				
10	LIMPIEZA	ML	20	1.674	33.480
26	REPARACION MATERIAL SELLADOR	ML	20	35.182	703.640
3	ANDENES/BORDILLOS				
10	LIMPIEZA	ML	70	2.294	160.580
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	70	15.113	1.057.910
4	BARANDAS				
10	LIMPIEZA	ML	80	1.674	133.920
40	PINTURA DE ACERO	ML	80	11.228	898.240
5	CONOS/TALUDES				
10	LIMPIEZA	M2	50	2.686	134.300
6	ALETAS				
10	LIMPIEZA	M2	85	8.082	686.970
7	ESTRIBOS				
10	LIMPIEZA	M2	25	8.082	202.050
31	TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE CONCRETO	M2	13	212.930	2.768.090
8	PILAS				
10	LIMPIEZA	M2	13	8.082	105.066
31	TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE CONCRETO	M2	13	212.930	2.768.090
10	LOSA				
10	LIMPIEZA	M2	10	80.820	80.820
31	TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE CONCRETO	M2	10	1.040.780	1.040.780
15	CAUCE				
10	LIMPIEZA	M2	50	3.502	175.100
C	PROTECCION DEL CAUCE	M2	65	473.993	30.809.545
16	OTROS ELEMENTOS				
92	COLOCACION SEÑAL	UND	4	158.691	634.764
TOTAL COSTO DIRECTO					42.905.945



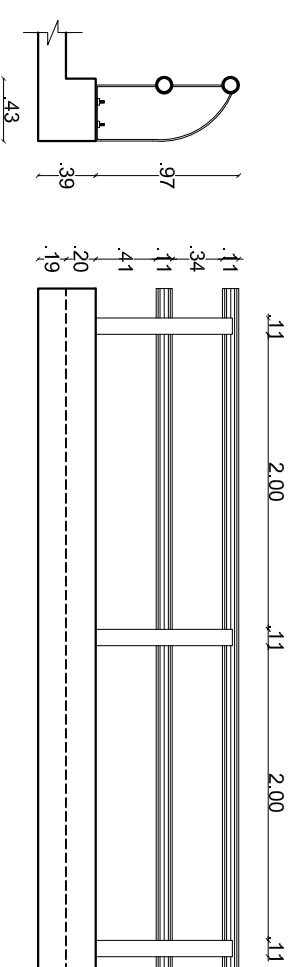
PLANTA GENERAL
ESCALA 1:200



SECCIÓN TRANSVERSAL ESTRIBO
ESCALA 1:75



SECCIÓN LONGITUDINAL
ESCALA 1:200



DETALLE BARANDA
ESCALA 1:50

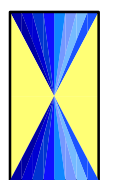
NOTA:
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN DADAS EN METROS.



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS



CONSORCIO
INGENIERÍA VIAL
2011



ELABORÓ:
DESANG
REVISÓ:
L.C.S.

ESCALAS:
Horizontal: INDICADAS
Vertical: INDICADAS

PROYECTO:
ESTUDIO DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA
RED NACIONAL DE CARRETERAS, EN LA ZONA OCCIDENTE

TÍTULO:
ESQUEMA GEOMÉTRICO DE LA SUPERESTRUCTURA
PUENTE LA CUSITI
DABEIBA-MANGLAR-CATIVO-SANTA FE ANTIOQUÍA

FECHA: ENERO DE 2013	REV. 2
PLANO: 1 DE 1	
ACAD: S1-01-6203-009.00	